Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XXXVI 1938 No. 1

Betrachtungen zur Entwicklung des Stammbaums der Pucciniastreen.

Von P. Dietel.

Von den Rostpilzen, die der Familie der *Melampsoraceen* angehören, ist die Mehrzahl der Gattungen zu einer Unterfamilie vereinigt, die als „*Pucciniastreae*" bezeichnet werden. Es sind dies die Gattungen *Uredinopsis*, *Milesina*, *Hyalopsora*, *Melampsorella*, *Pucciniastrum*, *Calyptospora*, *Thekopsora* und *Melampsoridium*. Daneben stehen als eine sich ihr anschliessende Unterfamilie die „*Melampsoreae*", die hauptsächlich durch *Melampsora* repräsentiert werden. Ausserdem rechnet man zu den *Melampsoraceen* auch noch die Gattungen *Chrysomyxa*, *Cronartium*, *Coleosporium*, die in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl als eigene Unterfamilien mit den Bezeichnungen *Chrysomyxeae*, *Cronartieae* und *Coleosporieae* aufgeführt sind.

In dem von Dr. J. C. Arthur im Jahre 1934 veröffentlichten „Manual of the Rusts in United States and Canada" sind die letzteren zu einer Gruppe mit der Bezeichnung „*Cronartieae*" zusammengefasst. Die Gemeinsamkeit ihrer Merkmale, die hauptsächlich in der bei *Coleosporium* nur mangelhaft vorhandenen Ausbildung der Teleutosporen zu Sporenketten besteht, bietet jedoch wenig Anhaltspunkte dafür, dass *Chrysomyxa*, *Cronartium* und *Coleosporium* enger zusammengehören als mit anderen Gattungen der *Melampsoraceen*. Es dürfte daher am Platze sein, den Versuch zu einer weiteren Klärung der Verwandtschaftsverhältnisse zu unternehmen.

Die ersten Anfänge zu parasitärer Lebensweise haben die Uredineen in der Zeit gemacht, als die Farnkräuter die am höchsten organisierten Pflanzen darstellten. Auf keiner Pflanze, die einer noch tieferen Stufe der Entwicklung angehörte, ist jemals eine Uredinee gefunden worden. Andererseits muss man auch damit rechnen, dass von den in der primitivsten Gattung *Uredinopsis* vorhandenen Arten keine einer höher organisierten Pflanze angehört. Auch von *Milesina* und *Hyalopsora* haben alle Arten sich auf Farnpflanzen beschränkt. Erst später ist die Weiterentwicklung von *Uredinopsis* zu *Pucciniastrum* auf höher stehenden Pflanzen erfolgt.

Die Entwicklung der primitivsten Uredineen hat sehr zeitig, vielleicht schon von Anfang an, zur Ausbildung von zwei Sporenformen geführt, zu Teleutosporen, die bei ihrer Keimung ein Promycel mit Sporidienbildung

entwickeln, und zu Uredosporen, aus denen ein einfacher Keimschlauch hervorgeht, der sich dann zum Mycel in der Nährpflanze entwickelt. Bei *Uredinopsis* und *Hyalopsora* haben sich zwei in ihrer Form und Beschaffenheit verschiedene Typen von Uredosporen weitergebildet, dünnwandige und dickwandige. Die letzteren werden häufig auch als „Amphisporen" bezeichnet. Bei manchen Arten ist aber der sonst sehr grosse Unterschied beider Sporentypen nur gering oder fehlt auch ganz.

Von denjenigen Uredineen, deren ganze Entwicklung sich auf Farnpflanzen beschränkte, ist keine dazugekommen, den Kreis ihrer Sporenformen zu noch anderen als den oben geschilderten zu erweitern. Gegenwärtig kennt man 77 Arten von *Uredinopsis*, *Milesina* und *Hyalopsora*, keine derselben hat auch Aecidien auf den *Filicales* entwickelt. Die Aecidien leben, soweit es für sie nachgewiesen ist, auf *Abies* und es ist anzunehmen, dass auch die übrigen auf den Farnen lebenden Arten zur Entwicklung der Aecidien auf *Abies* gekommen sind. Daher kommt man zu dem Schlusse, dass die Aecidien von *Uredinopsis* nicht als eine teilweise Verlegung einer etwa schon vorhandenen Sporenform auf eine neue Nährpflanze zu betrachten sind, sondern dass sie als eine Neubildung aufgefasst werden müssen.

Als ich im Jahre 1895 zum ersten Male die Uredosporen der wenigen damals noch bekannt gewordenen Arten von *Uredinopsis* untersuchte, bekam ich sofort den Eindruck, dass die Struktur einer mit stäbchenförmigen Warzen besetzten Leiste, die sich von der Basis der dünnwandigen Uredosporen über den Scheitel hinweg auf der anderen Seite bis zur Basis hin erstreckt, die gleiche Beschaffenheit aufweist, wie sie auf der ganzen Oberfläche oder dem grössten Teil derselben von Aecidiosporen auf *Abies* vorhanden ist. So belanglos wie diese Feststellung erscheint, für eben so wichtig halte ich sie für ihre Beurteilung. Die Übereinstimmung dieser beiden sonderbaren Membranstrukturen erblicke ich als einen Hinweis auf die enge Verbundenheit beider Sporenformen miteinander. Ich halte die Auffassung nicht für unmöglich, dass die Bildung der Stäbchenstruktur, die sich anfangs auf eine schmale Leiste beschränkte, später über die ganze Sporenoberfläche oder über den grössten Teil derselben ausbreitete und so von den Uredosporen zu den Peridermiumsporen führte.

Das Auftreten der ersten Aecidien müsste man sich also folgendermassen vorstellen: nachdem die Sporidien von *Uredinopsis* sich als fähig erwiesen hatten, ein Mycel in den jungen Tannennadeln zu entwickeln, bildete sich die sonst auf Farnen lebende Sporenform, die dünnwandige Uredo, auf der Tanne aus und führte unter den neuen Verhältnissen durch ihre weitere Umgestaltung zur Aecidiumform. Die weitere Ausbildung der übrigen Sporenformen erfolgte aber von den Aecidien aus wieder auf den alten Nährpflanzen.

Als im Laufe der Zeiten Phanerogamen aufgetreten waren und sich zu den verschiedenartigsten Familien ausgebildet hatten, hatten sich auch

diejenigen Uredineen auf ihnen entwickelt, die als eine Fortsetzung von *Uredinopsis* zu betrachten sind. Dieser primitivsten Gattung am nächsten steht unter den mit ihren Nährpflanzen über die *Filicales* hinausgehenden Gattungen *Pucciniastrum*. Manche ihrer Arten, wie z. B. *Pucciniastrum Circaeae* auf *Circaea*, *P. Kusanoi* auf *Clethra*, *P. Fagi* auf *Fagus crenata*, gleichen durch die Verteilung ihrer Teleutosporen im Gewebe ihrer Nährpflanzen ebensosehr den in Farnen gebildeten Sporen von *Uredinopsis*, wie *Uredinopsis macrosperma* auf *Pteridium aquilinum* durch die Bildung subepidermaler, zusammenhängender Lager den übrigen Arten von *Pucciniastrum* nahe steht. Das Band, welches diese beiden sowie auch alle übrigen den *Pucciniastreen* angehörigen Gattungen verband, und zugleich das Mittel, welches sie zur Ergreifung anderer Nährpflanzen benutzten, bildeten die Aecidien.

In einer mit grosser Ausführlichkeit und Sorgfalt ausgearbeiteten Monographie der *Pucciniastreae* von Naohide Hiratsuka, die 1936 in Tottori (Japan) in den Memoirs of the Tottori Agriculture College erschienen ist, sind auch die Arten zusammengestellt, deren Entwicklungsgang durch die Bildung der Aecidien vollständig bekannt geworden ist. Von der Gattung *Uredinopsis* gehören 13, von *Milesina* 15, von *Hyalopsora* 2 dazu, ebenso die einzige Art von *Calyptospora;* von diesen allen leben die Aecidien ausschliesslich auf *Abies*. Auch die beiden in der Gattung *Melampsorella* vereinigten Arten haben die Aecidienbildung auf *Abies* gemeinsam, daneben ist aber für *Melampsorella Cerastii* das Vorhandensein der charakteristischen Hexenbesen auf *Abies* in Nordamerika auch auf *Picea* durch experimentelle Untersuchungen von Weir und Hubert nachgewiesen worden. In Europa und Asien ist ihr Auftreten auf *Picea* nicht bekannt. Von der Gattung *Pucciniastrum* haben bisher 6 die Aecidienbildung auf *Abies*, 2 auf *Picea*. Für *Thekopsora* ist das Leben der Aecidien auf *Abies* anscheinend ganz ausgeschaltet, 2 von ihnen bilden sie auf *Tsuga*, 2 andere auf *Picea*. Schliesslich ist für 3 Arten von *Melampsoridium* ihr Vorkommen der Aecidien auf *Larix* nachgewiesen. Dieser Zusammenstellung entnehmen wir, dass ein gewisser Parallelismus besteht zwischen der fortschreitenden Entwicklung der *Pucciniastreen* einerseits und der *Abieteen* andererseits. —

Eine von *Pucciniastrum* sich abzweigende Seitenlinie bildet *Thekopsora*. Sie unterscheidet sich von ersterer durch die intracellulare Ausbildung der Teleutosporen in der Epidermis der Nährpflanzen. Diese Pilze zeigen nun schon eine gewisse Anpassung an ihre Wirtspflanzen, wie folgende Aufstellung erweist. Von *Pucciniastrum* sind bisher 32 Arten bekannt. Von diesen sind 15 mit je einer Art auf 15 Phanerogamenfamilien verteilt, je zwei leben in 5 Familien, drei und ebenso vier in je einer anderen Familie. In dieser Verteilung von *Pucciniastrum* tritt also eine besondere Bevorzugung der Wirtspflanzen kaum zutage. Von *Thekopsora* kennt man 15 Arten. Von diesen leben 8 auf *Ericaceen*, je zwei auf Angehörigen zweier anderen Phanerogamenfamilie und drei gehören je einer Nähr-

pflanze aus einer anderen Phanerogamenfamilie an. Es ist also die Hälfte der Arten in einer einzigen Pflanzenfamilie heimisch geworden.

Als eine Rostpilzgattung, die auf *Ericaceen* eine reichliche Entwicklung fand, ist nun auch *Chrysomyxa* zu nennen. Wenn wir zunächst von den reduzierten Arten derselben absehen, so sind 17 Arten bekannt. Davon leben 15 Arten auf *Ericaceen*, eine auf *Ilex*, eine auf *Empetrum*. Von diesen 15 Arten kennt man bisher für 6 die zugehörige Aecidiumform, sie wird für alle ausschliesslich auf *Picea* gebildet. Es kommen aber auf *Picea* auch noch drei reduzierte Arten von *Chrysomyxa* (*Chr. Piceae*, *Chr. Weirii* und *Chr. Abietis)* vor, deren Aecidien ursprünglich auf ihren Wirtspflanzen gebildet wurden, die aber unter Wegfall von Aecidien und Uredo zu der vereinfachten Lebensweise auf *Picea* übergingen. Diese beiden Gesichtspunkte: die enge Verbundenheit mit den *Ericaceen* und die Zugehörigkeit zu Aecidien auf *Picea* lassen die Verbindung zwischen *Thekopsora* und *Chrysomyxa* so eng erscheinen, dass es nicht am Platze wäre, *Chrysomyxa* aus der Unterfamilie der *Pucciniastreae* auszuschliessen.

Das hauptsächlichste Merkmal, welches *Chrysomyxa* gegenüber anderen *Pucciniastreen* auszeichnet, besteht darin, dass an Stelle vertikaler Sporenteilungen horizontale auftraten, die zur Bildung polsterförmiger Lager führten.

Zur reihenweisen Bildung von Teleutosporenzellen ist nun auch die Gattung *Cronartium* gekommen. Die Verbindung der Sporenketten zu säulenförmigen Lagern hat den Anlass gegeben, diese Gattung zum Repräsentanten einer besonderen Unterfamilie zu machen. Es ist aber schon oft auf die Beschaffenheit der Uredogeneration und ihre Gleichheit mit derjenigen von *Pucciniastrum* hingewiesen worden. Ein anderes Merkmal, welches auf eine enge Verbundenheit mit den *Pucciniastreen* hinweist, ist das Vorhandensein des schon oben erwähnten glatten Fleckes an den Aecidiosporen, wie er am häufigsten in den Gattungen *Uredinopsis*, *Milesina*, und *Hyalopsora* auftritt, aber auch bei *Pucciniastrum* und *Thekopsora* sowie bei *Melampsoridium* vorkommt. Diese beiden Merkmale bestimmen mich, auch *Cronartium* als ein zu den *Pucciniastreen* zugehöriges Glied zu betrachten.

Als letzte der Gattungen, die anfangs als Vertreter einer besonderen Unterfamilie aufgezählt worden waren, ist nun noch *Coleosporium* zu nennen. Was zunächst das äussere Auftreten ihrer Teleutolager betrifft, so ähneln dieselben durch ihre wachsartige Beschaffenheit in hohem Masse den Sporenlagern von *Melampsoridium*, besonders im Jugendzustande. Die Keimung der Teleutosporen erfolgt durch ihre Umgestaltung zu einem internen Promycel. Hierdurch unterscheidet sich *Coleosporium* scharf von allen anderen *Melampsoraceen*. Ferner ist bei manchen Arten von *Coleosporium* ein Ansatz gemacht zu reihenweiser Abschnürung von Teleutosporen. Aus diesem Grunde hatte ich eine Anzahl der Arten von *Coleo-*

sporium zu einer eigenen Gattung mit dem Namen *Stichopsora* zusammengestellt. Bei der Mehrzahl der Arten ist aber der Anfang zur Kettenbildung noch nicht gemacht. Dieser Bildungsmodus der Teleutosporen veranlasste nun J. C. Arthur in dem oben erwähnten „Manual", *Coleosporium* mit *Cronartium* und *Chrysomyxa* zu einer Unterfamilie, den „*Cronartieae*" zusammenzufassen. Wie ich schon am Anfang dieser Arbeit bemerkte, bieten die sonstigen Merkmale dieser drei Gattungen wenig Anlass zu ihrer Vereinigung. Wir möchten eher annehmen, dass sich in der fortschreitenden Entwicklung der Uredineen ein innerer Entwicklungsdrang betätigt hat, der an verschiedenen Punkten zur Kettenbildung der Sporen führte. Der gleiche Vorgang hat sich auch bei den *Pucciniaceen* abgespielt und an mehreren Stellen zur reihenweisen Bildung der Teleutosporen geführt, wie z. B. bei *Nothoravenelia*, *Didymopsora*, *Pucciniosira* u. a., die auch nicht näher miteinander verwandt sind.

Dass *Coleosporium* vielleicht die jüngste unter den Gattungen der *Melampsoraceen* ist, schliesse ich daraus, dass ihre Arten in ganz überwiegender Anzahl auf Nährpflanzen leben, die den höchsten Stufen phanerogamer Pflanzenfamilien angehören. Von 85 Arten leben 64 auf Pflanzen, die in den Reihen der *Campanulatae*, *Rubiales*, *Tubiflorae* und *Contortae* sowie auf *Orchidaceae* zu finden sind. Von den übrigen nehmen nur 8, die auf *Ranunculaceen* leben, eine hervorragende Stellung ein, vom Rest verteilen sich 12 Arten auf 10 Familien der Wirte, wenn wir *Coleosporium pinicola* wegen ihrer Sonderstellung ausser Betracht lassen[1]). Von diesen 85 Arten kennt man für 24 die Aecidien, diese werden sämtlich auf Nadeln von *Pinus* gebildet. Man darf daher mit Sicherheit damit rechnen, dass auch für die anderen nur *Pinus*-Arten als Aecidienwirte in Frage kommen. Da die Aecidien auf *Pinus*-Nadeln demselben Typus angehören und ihre Sporen dieselben Eigentümlichkeiten aufweisen wie die übrigen auf *Abieteen* lebenden, so halten wir es für das Richtigste, auch *Coleosporium* an die *Pucciniastreen* anzuschliessen.

Wir fassen demnach als die Unterfamilie der *Pucciniastreae* alle diejenigen Uredineengattungen zusammen, deren Aecidien dem Peridermium-Typus auf *Abieteen* angehören. Hierdurch sind wir zu einer einheitlichen und scharfen Umgrenzung dieser Pilzgruppe gekommen. Es gibt auf *Abieteen* nur noch Aecidien vom *Caeoma*-Typus, diese gehören aber zu *Melampsora*, dem hauptsächlichsten Repräsentanten der *Melampsoreae*, die mit einem grossen Teil ihrer Arten sich von der Abhängigkeit der Aecidien von *Abieteen* freigemacht hat. Zu den 11 Gattungen der *Pucciniastreen* könnte möglicherweise auch noch *Mesopsora* gehören,

[1]) *Coleosporium pinicola* Arth. (syn. *Gallowaya Pini* Arth.) auf *Pinus virginiana* ist als eine reduzierte Form zu betrachten, die aus einer Art entstand, deren Aecidien anfangs auf *Pinus* gebildet wurden und welche unter Wegfall der anderen Sporenformen sich mit den Teleutosporen auf diese Pflanze zurückzog.

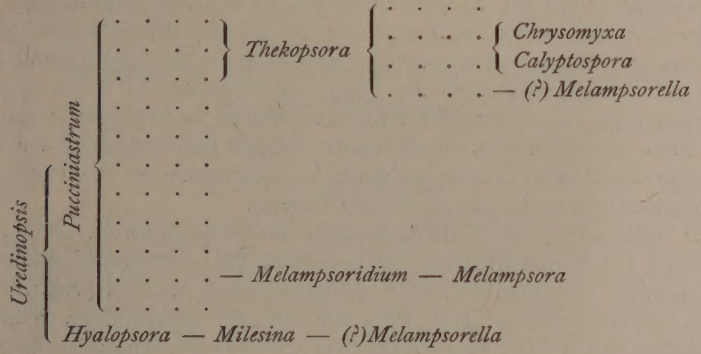
ihre Stellung ist aber unsicher, solange man die zugehörige Aecidiumform noch nicht kennt.

Es wird nicht überflüssig sein, zu erwähnen, dass das Vorhandensein einer glatten, warzenfreien Stelle auch an den Aecidiosporen wenigstens einer Art von *Coleosporium*, nämlich von *Col. Solidaginis*, bekannt geworden ist.

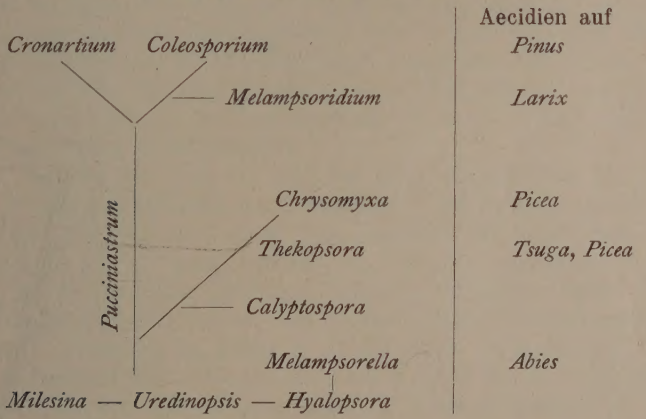
In der Gattung *Coleosporium* ist nun auch eine gefunden worden, unter allen *Pucciniastreen* die einzige, die möglicherweise(!) von der heterözischen Lebensweise zur autözischen übergegangen ist. Es ist dies *Coleosporium Reichei* Diet. auf *Stevia* sp. (anscheinend *Stevia tracheloides*). Sie ist in Mexiko bisher nur ein einziges Mal gefunden worden. Auf den Blättern von *Stevia* leben nun Teleutosporen, daneben aber auch Aecidien. Diese sind reichlich entwickelt und meist zu kleinen Gruppen vereinigt. Uredolager sind nicht vorhanden. Die Peridie der Aecidien ist gut entwickelt, ziemlich derb wie von den Aecidien auf *Pinus*-Nadeln, und die Sporen sind mit groben, leicht ablösbaren Warzen dicht besetzt, aber auf der unteren Seite glatt. Es wäre nun sehr erwünscht, wenn von diesem Pilze die vollständige Entwicklung durch Versuche genau festgestellt werden könnte. Die Aecidien auf *Stevia* sind nämlich nicht von Pykniden begleitet, die sonst bei jeder typischen Aecidiumform vorkommen. Aecidien ohne Pykniden findet man nur, wenn sie sekundär, d. h. eine Wiederholung primärer, von Pykniden begleiteter Aecidien sind wie z. B. bei *Puccinia Senecionis*, *Uromyces Behenis*, *Uromyces Hedysari obscuri* u. a. Für *Coleosporium Reichei* müsste man eine primäre Aecidiumform auf *Pinus* erwarten. Für eine wirtswechselnde Art ist das Vorkommen der Aecidien auf zwei verschiedenen Wirtspflanzen nicht bekannt. Wir würden zu einer solchen als unwahrscheinlich erscheinenden Auffassung wohl nicht gekommen sein, wenn nicht die Uredogeneration von *Coleosporium* und ebenso von *Chrysomyxa* nichts anderes wäre als eine Wiederholung der Aecidien auf der Nährpflanze der Teleutosporen unter Wegfall der Peridie, von der aber manchmal noch Reste vorhanden sind. —

Es ist schon mehrmals der Versuch gemacht worden, die Gattungen der *Pucciniastreen* in eine phylogenetische Anordnung zu bringen. Die entsprechenden Diagramme sind in dem „Monograph of the Pucciniastreae“ von Hiratsuka zusammengestellt. Ein vom Verfasser dieses Werkes selbst entworfenes ist leider nicht darin enthalten. Ein solches ist aber von ihm bereits 1930 veröffentlicht worden in einer Arbeit “On the mutual relation and phylogeny of the species belonging to the subfamily *Pucciniastreae*” in dem Journal of the Society of Agriculture and Forestry (Sapporo). Es ist ausser der Verwendung lateinischer Gattungsbezeichnungen japanisch geschrieben. Infolgedessen ist es mir nur möglich, das Diagramm selbst zu wiederholen, ohne aber die darin durch japanischen Text angegebenen Worte mit aufzunehmen. Ich habe sie daher nur durch Punktreihen angedeutet. Allem Anschein nach handelt es sich um die Kennzeichnung der Familien der Nährpflanzen, in denen diese Uredineengattungen ver-

treten sind. Es sind darin auch zwei Gattungen aufgeführt, die in der Monographie selbst nicht als dazu gehörig aufgenommen sind, *Melampsora* und *Chrysomyxa*.



Nach den in der vorliegenden Arbeit gemachten Ausführungen würde sich die Anordnung folgendermassen gestalten.



Dazu ist nun noch das folgende zu bemerken. Die drei Gattungen *Uredinopsis*, *Milesina* und *Hyalopsora* haben wir wegen ihrer Beschränkung auf die *Filicales* in eine Reihe nebeneinander gestellt, aus *Uredinopsis* haben sich die beiden anderen Gattungen offenbar nebeneinander herausgebildet. *Hyalopsora* fassen wir nicht als ein Zwischenglied zwischen *Uredinopsis* und *Milesina* auf, da die gelbe Färbung des Protoplasmas in den Uredosporen einen Fortschritt gegenüber den farblosen Sporen der beiden anderen bedeutet. Sie befindet sich also schon in einer aufsteigenden Linie.

Melampsorella findet ihren Platz vielleicht am besten über *Hyalopsora*. Einen gewissen Anhalt dafür bietet die Art des Auftretens der Teleutolager. Diese erstrecken sich bei *Hyalopsora Aspidiotus* auf grosse Teile der

Wedel von *Phegopteris Dryopteris* und nehmen bisweilen ihre ganze Unterseite ein. Ähnliches gilt auch für andere Arten von *Hyalopsora*. Es muss also die Infektion der Wedel in einem sehr jugendlichen Zustande der Wedel erfolgt sein, noch ehe ihre Anlagen zur Aufrollung gekommen sind. Ob diese Infektion schon im Herbst oder im zeitigen Frühjahr geschehen ist, muss erst noch ermittelt werden. Bei *Melampsorella Symphyti* und *Melampsorella Cerastii* schlummert das Mycel der Teleutosporen schon in den überwinternden Teilen der Nährpflanze und wächst im Frühjahr in grosse Teile ihrer Blätter hinein. Auch in der zarten Beschaffenheit der Teleutosporen mit sehr dünner, farbloser Membran stimmen die Pilze der Gattungen *Melampsorella* und *Hyalopsora* überein.

Wir schliessen unsere Betrachtungen mit dem Hinweis, dass alle Gattungen der *Pucciniastreen* bei der heterözischen Lebensweise geblieben sind, nachdem sie diesen Entwicklungszustand schon in ihren primitivsten Formen erworben hatten. Das Band, das sie alle miteinander verbindet, ist gebildet durch die Zugehörigkeit der Aecidien zu Wirtspflanzen aus einer einzigen Pflanzenfamilie.

Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Gattung Phaeocryptopus Naoumov.

Von Dr. F. Petrak, Mähr.-Weisskirchen.

1. Allgemeines.

Die von Naoumov im Jahre 1915 aufgestellte monotypische Gattung *Phaeocryptopus* scheint von den Mykologen seither nicht weiter beachtet worden zu sein. Auch ihre Typusart wird in der mir zur Verfügung stehenden Literatur nirgends erwähnt. Vor mehreren Jahren erhielt ich von Herrn Prof. K. E. Muraschkinskij reichliches, für mein Exsikkat Mycotheca generalis bestimmtes Material eines Pilzes, den er auf absterbenden und toten Nadeln von *Abies sibirica* gesammelt hatte. Die Untersuchung zahlreicher Exemplare zeigte mir damals nur ganz unreife Perithezien mit homogenem, hyalinem Binnengewebe. Nur wenige enthielten auch Aszi und hyaline Sporen, die offenbar lange noch nicht reif waren. Ich bestimmte den Pilz vorläufig als *Adelopus nudus* (Peck) Theiss., weil er mit der von Theissen mitgeteilten Beschreibung dieser Art in allen wesentlichen Merkmalen völlig übereinstimmte.

Um dieselbe Zeit habe ich auch bei Mähr.-Weisskirchen auf *Abies alba* eine *Adelopus*-Art gefunden, deren Perithezien nur äusserst spärlich in Gesellschaft verschiedener anderer Pilze wuchsen. Auf Grund dieses Fundes untersuchte ich die Frage, ob die von Höhnel[1]) erwähnten, angeblich sicher zu *Adelopus nudus* gehörigen Nebenfruchtformen wirklich als zugehörig erachtet werden können. Das Ergebnis dieser Untersuchungen wurde damals in Annal. Mycol. XXIII, p. 50—51 (1925) veröffentlicht. Weil ich an der Identität des Schlauchpilzes mit dem in Nordamerika besonders auf *Abies balsamea*, seltener auch noch auf anderen Tannenarten vorkommenden *Adelopus* nicht zweifelte, beachtete ich den Pilz nicht weiter und habe auf Grund meines Fundes auch keine ausführlichere Beschreibung entworfen, zumal eine solche ja erst im Jahre 1914 von Theissen veröffentlicht worden war. Seit dieser Zeit habe ich dem Pilze keine weitere Beachtung geschenkt, bis ich durch eine monographische Revision der alten Gattung *Dimerosporium* veranlasst wurde, mich wieder mit ihm zu beschäftigen.

Schon vorher war aber in Europa auf *Pseudotsuga* eine *Adelopus*-Art gefunden worden, welche eine oft ziemlich verheerend auftretende Schüttekrankheit der Douglasie verursacht, weshalb dieser Pilz in den letzten

[1]) Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. CXXVII, 1. Abt., p. 617—619 (1918).

Jahren Gegenstand der Untersuchung vieler Phytopathologen war. Es wurden zahlreiche Arbeiten über ihn veröffentlicht, unter denen die von Rohde und Steiner für uns das grösste Interesse beanspruchen, weil sie auch die Morphologie und Systematik des Pilzes eingehend behandeln.

Hier sollen jetzt zunächst die wichtigsten geschichtlichen, sich auf die Gattung *Adelopus* beziehenden Daten in chronologischer Reihenfolge mitgeteilt werden.

Die erste Beschreibung des auf *Abies balsamea* lebenden Pilzes wurde von Peck im Jahre 1885 veröffentlicht. Dieser Autor hat aber seine systematische Stellung völlig verkannt und ihn als eine Art der Gattung *Asterina* aufgefasst. Nicht infolge eines Irrtums, wie Rohde annimmt, sondern mit Rücksicht auf die schon aus der Beschreibung klar erkennbaren Unterschiede von den echten *Asterina*-Arten hat Saccardo den Pilz als *Asterella* eingereiht. Als Theissen die Gattung *Asterina* einer monographischen Revision unterzog, hatte er auch Gelegenheit, diesen Pilz — wie es scheint, auf Grund von Originalmaterial — genauer kennenzulernen. Er erkannte seine völlige Verschiedenheit vom *Asterina*-Typus und stellte für ihn im Jahre 1914 die neue Gattung *Cryptopus* auf, weshalb der Pilz damals den Namen *Cr. nudus* (Peck) Theiss. erhielt. Drei Jahre später wurde in den „Synoptischen Tafeln" von Theissen und Sydow für *Cryptopus* der neue Name *Adelopus* eingeführt, weil es schon eine ältere, von Lindley aufgestellte Orchidaceen-Gattung *Cryptopus* Lindl. gibt. Hier erhält der Pilz ohne nähere Begründung den Namen *Adelopus balsamicola* (Peck) Theiss., wahrscheinlich deshalb, weil Saccardo im Jahre 1915 (Annal. Mycol. XIII, p. 115) *Asterella nuda* Peck als Synonym von *Dimerosporium balsamicola* (Peck) Ell. et. Ev. anführt oder mit anderen Worten *Asterina nuda* Peck mit *Meliola balsamicola* Peck identifiziert. Auf diesen Umstand soll hier vorläufig nicht näher eingegangen werden. Der auch von Rohde in Anwendung gebrachte Name *Adelopus nudus* (Peck) Theiss. scheint seine Entstehung einem Irrtum Höhnels zu verdanken. In meiner Arbeit vom Jahre 1925 bezeichnete auch ich den Pilz mit diesem Namen, weil ich bei Abfassung des betreffenden Artikels Höhnels Arbeit einer kritischen Besprechung unterzog, wo sich auf S. 619 der Name *Adelopus nudus* (Peck) Theiss. vorfindet. Theissen selbst hat diese Namenskombination aber sicher nicht gebildet. Offenbar kommen hier nur zwei Möglichkeiten in Betracht. Entweder hat Höhnel an der Identität von *Meliola balsamicola* und *Asterina nuda* gezweifelt und deshalb statt des von Theissen gebildeten Namens *Adelopus nudus* (Peck) Höhn. schreiben wollen oder nur infolge eines Irrtums statt *A. balsamicola* (Peck) Theiss. im Gedanken an die erste Veröffentlichung Theissens durch ein Versehen den Namen *A. nudus* (Peck) Theiss. gebildet. Als Autor dieser Namenskombination kann demnach Theissen unmöglich gelten.

Mit Untersuchungen über die Umgrenzung der verschiedenen, von der alten Gattung *Dimerosporium* generisch abgetrennten Typen beschäftigt,

habe ich auch *Adelopus* nochmals gründlich untersuchen müssen. Weil das von mir auf *Abies alba* gesammelte Material nur verschiedene Konidienformen zeigte und alles Suchen nach dem Pilze ganz vergeblich war, unterzog ich das sibirische, mir in grösserer Menge vorliegende Material nochmals einer gründlichen Nachprüfung. Es zeigte sich da zunächst, dass dieses Material von dreierlei Art war. Auf den im Absterben begriffenen, teilweise noch grünen Nadeln sind nur Spuren des Pilzes zu finden. Die Perithezien stecken zum grössten Teile noch als ganz junge Anlagen in den Trichtern der Spaltöffnungen und sind eben im Hervorbrechen begriffen. Auf etwas älteren, schon abgestorbenen Nadeln finden sich besser entwickelte, dem Anscheine nach knapp vor der Reife stehende Perithezien, die aber grösstenteils nur ganz junge Schläuche ohne oder mit ganz jungen, nur ca. 3 μ breiten, hyalinen Sporen enthalten. Noch ältere Nadeln dagegen zeigen den Pilz nur in ganz altem Zustande. Die Perithezien sind hier am Scheitel unregelmässig rundlich geöffnet und völlig leer.

Erst nach langem Suchen glückte es mir, auf einer dieser älteren Nadeln zwischen ganz alten, leeren Gehäusen noch einige zu finden, die teils noch Schläuche mit Sporen, teils nur Sporen enthielten, die in einer schleimigen, durch die Auflösung der Aszi entstandenen Masse eingebettet waren. Schon in den Schläuchen sah ich auch sehr hell graubräunliche Sporen. Die frei herumliegenden waren noch etwas dunkler grau- oder hell olivenbraun gefärbt. Sofort fiel mir die von Naoumov aufgestellte Gattung *Phaeocryptopus* ein. Ein genauer Vergleich mit der vom genannten Autor mitgeteilten Beschreibung liess nicht den geringsten Zweifel daran aufkommen, dass das mir vorliegende, auf gleicher Nährpflanze gesammelte Material mit *Phaeocryptopus abietis* Naoum. identisch ist. Um ganz sicher zu gehen, wandte ich mich an Herrn Prof. N. Naoumov mit der Bitte, mir etwas Vergleichsmaterial seines Pilzes zu senden, leider ohne jeden Erfolg.

Aber auch ohne Kenntnis des Naoumovschen Originalexemplares lässt sich an der Identität meines Pilzes nicht zweifeln. Der Beweis lässt sich auf indirektem Wege führen. Wenn *Ph. abietis* und *Adelopus nudus* spezifisch und generisch verschieden wären, so hätten wir es hier mit zwei völlig übereinstimmend gebauten Pilzen zu tun, die auf gleicher Nährpflanze im gleichen Verbreitungsgebiete leben und sich voneinander nur durch die Sporenfarbe unterscheiden. Das ist aber im höchsten Grade unwahrscheinlich. Ich habe in letzter Zeit verschiedenes *Adelopus*-Material untersucht und gefunden, dass dieser Pilz stets mehr oder weniger schlecht entwickelt ist. Man findet entweder nur Perithezien, deren Schläuche offenbar noch nicht völlig reif sind oder ausgebrochene und völlig leere Gehäuse. Ähnliche Verhältnisse beobachtete auch Rohde an der von ihm ausführlich beschriebenen Art *A. Gaeumanni*. Zweifellos glückte es Naoumov, besonders gut entwickelte Stücke zu finden, die gut ausgereifte, dunkel gefärbte Sporen hatten.

Das nur sehr selten erfolgende völlige Ausreifen der Sporen bei diesem Pilze ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass es nur unter ganz bestimmten, vorläufig nicht näher bekannten Vegetationsverhältnissen erfolgen kann. Offenbar wird der Pilz meist nur notreif. Ähnliche Verhältnisse sind mir auch bei vielen anderen Pilzen, Askomyzeten und Nebenfruchtformen, bekannt geworden. Aus der grossen Zahl von Fällen sollen hier nur einige kurz besprochen werden:

Am häufigsten begegnet uns die erwähnte Erscheinung bei der Gattung *Botryodiplodia*. Man kann ein und dieselbe Art oft und auf verschiedenen Lokalitäten sammeln und findet stets nur völlig hyaline, einzellige Sporen. Nur selten glückt es, gut ausgereifte Stücke mit fast opak schwarzbraunen, meist zweizelligen Konidien zu finden. Die Formen mit hyalinen Konidien wurden früher auch als generisch verschieden erachtet und als *Macrophoma*-Arten beschrieben. Leider halten auch heute noch viele Autoren an diesem Irrtum fest und führen diese unreifen Stadien der *Botryodiplodia*-Arten als generisch verschieden bei *Macrophoma* an.

Die zu *Botryodiplodia* gehörigen Schlauchpilze gehören in die Gattung *Melanops* und verhalten sich ganz ähnlich. Die Schlauchsporen sind auch hier in der Regel hyalin. Es finden sich aber auch Arten, bei welchen die Sporen gelegentlich mehr oder weniger dunkel gefärbt sein können.

Prosthecium auctum (Berk. et Br.) Pet. sei als ein weiteres Beispiel für die oben mitgeteilten Tatsachen angeführt. Ich habe diesen Pilz bei Mähr.-Weisskirchen schon sehr oft, nicht selten in grossen Mengen und scheinbar ganz überreif, nämlich mit ganz aufgelösten Schläuchen gefunden, stets aber nur zweizellige, hyaline Sporen gesehen, obwohl dieselben nach Winter[2]) im Alter vierzellig und schwarzbraun sein sollen. Aus der grossen Zahl anderer ähnlicher Fälle sei hier nur noch das Vorkommen notreifer Formen verschiedener *Pleospora*-Arten mit zweizelligen, hyalinen Sporen erwähnt, die in solchem Zustande von typischen *Didymella*-Arten nicht zu unterscheiden sind.

Wir können also mit Sicherheit annehmen, dass die in Nordamerika auf verschiedenen *Abies*-Arten lebende *Adelopus*-Art von *Phaeocryptopus* generisch nicht verschieden ist. Weil aber diese Gattung zwei Jahre vor *Adelopus* aufgestellt wurde, hat sie die Priorität, weshalb *Adelopus* als ein Synonym davon zu betrachten ist.

Über die systematische Stellung und Phylogenie der Gattung *Adelopus* hat sich bisher kein Autor näher geäussert. Theissen hat bei der Aufstellung der Gattung *Cryptopus* dieselbe ohne nähere Begründung als *Capnodiaceae* bezeichnet. In den „Synoptischen Tafeln" wird dann der Gattung *Adelopus* in der Unterfamilie der Chaetothyrieen der letzte Platz angewiesen. In Wirklichkeit steht *Phaeocryptopus* mit allen von Theissen und Sydow bei den „Capnodiaceen" eingereihten Gattungen in keiner näheren Ver-

[2]) Rabh. Kryptfl. Deutschl. II, p. 790.

wandtschaft. Am nächsten verwandt ist *Phaeocryptopus* mit der *Parodiopsis*-Gruppe, ferner mit *Stomatogene* und der *Dimerium*-Gruppe, alles Gattungen, welche von den Autoren der „Synoptischen Tafeln" als „Perisporiaceen" aufgefasst wurden. Es zeigt sich hier eben wieder einmal, dass die Capnodiaceen und Perisporiaceen ganz unhaltbare Mischbegriffe sind, deren Gattungen ganz anders gruppiert und beurteilt werden müssen.

In bezug auf den Bau des Gehäuses und seiner Wachstumsweise zeigt *Phaeocryptopus* grosse Ähnlichkeit mit *Stomatogene*. Auch bei dieser Gattung ist ein stielartiges, den Spaltöffnungstrichtern eingewachsenes Hypostroma vorhanden. Sie unterscheidet sich aber durch reichlich vorhandenes, oberflächliches Myzel und durch eine ganz andere Sporenform. In einem näheren, phytogenetischen Zusammenhang dürften diese beiden Gattungen kaum stehen.

Grosse Übereinstimmung kann man bei der *Parodiopsis*-Gruppe im Baue des Nukleus, der Aszi und Sporen erkennen, weshalb die Möglichkeit eines entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges mit diesen Pilzen nicht ganz von der Hand zu weisen ist, obwohl in bezug auf die Beschaffenheit des freien Myzels und der Gehäusemembran nicht unwesentliche Unterschiede zu erkennen sind. Bei der Beurteilung entwicklungsgeschichtlicher Probleme darf diesen Merkmalen jedoch kein grösserer Wert beigemessen werden, worauf bisher leider zu wenig geachtet worden ist.

Die Gattungen der *Dimerium*-Gruppe sind sehr übereinstimmend gebaut. Ich habe im Gegensatze zu den in der Literatur vorhandenen Beschreibungen feststellen können, dass die Arten dieser Gattungen ein mehr oder weniger typisches Ostiolum haben. In bezug auf den Bau des Nukleus und der Sporen zeigt sich hier eine sehr weitgehende Übereinstimmung, die sich auch bis zu einem gewissen Grade auf die Gattung *Phaeocryptopus* erstreckt. Es kann nicht bezweifelt werden, dass *Phaeocryptopus* diesen, eine natürliche Gruppe bildenden Gattungen ebenfalls ziemlich nahestehen muss. Man könnte *Phaeocryptopus* ganz gut als ein *Dimerium* oder als eine *Dimerina* auffassen, bei welcher sich das Myzel der Hauptsache nach intramatrikal entwickelt, in den Spaltöffnungen kleine Hypostromata bildet, an deren hervorbrechenden Enden sich die nicht ostiolierten Gehäuse oberflächlich entwickeln. Noch kürzer ausgedrückt ist *Phaeocryptopus* als eine *Dimerina* oder *Dimerium* zu bezeichnen, bei welchem das Myzel intramatrikal geworden ist, während die Entwicklung der Fruchtgehäuse noch oberflächlich erfolgt.

In den bisher veröffentlichten Arbeiten über *Adelopus*-Arten findet man auch grosse Widersprüche über das Vorhandensein und den Bau eines freien, sich also ganz oberflächlich auf der Blattepidermis entwickelnden Myzels. Nach Theissen[3]) wird seitlich am Grunde der Gehäuse spärliches Myzel entwickelt, welches teils aus hell olivenfarbenen, 3 μ dicken

[3]) Annal. Mycol. XII, p. 72 (1914).

Hyphen, teils aus *Oidium*-artigen Ketten von kugligen, locker zusammenhängenden Teilzellen von 3—5 μ Durchmesser bestehen soll. Diese Kugelzellen werden später grösser, erreichen einen Durchmesser von 8—9 μ, sind dunkelbraun, derbwandig, lösen sich ab und erscheinen dann oft äquatorial oder kreuzförmig geteilt. Die von Theissen beschriebenen Konidien gehören offenbar zu *Toxosporium*.

Nach Höhnels[4]) Ansicht soll das Myzel *Antennaria pinophila* Nees zu *Phaeocryptopus* gehören, was ich für ganz ausgeschlossen halte. Wäre es wirklich der Fall, dann müsste *Phaeocryptopus* viel häufiger sein, denn die erwähnte *Antennaria* ist einer der gemeinsten Pilze auf Koniferennadeln.

Ich kann auf Grund des spärlichen, mir zu Verfügung stehenden Materiales nur sagen, dass oberflächliches Myzel, dessen Zugehörigkeit zu *Phaeocryptopus* als wahrscheinlich oder sicher gelten kann, entweder gänzlich fehlt oder nur sehr spärlich vorhanden ist. Die in der Literatur vorhandenen Angaben, welche über reichlich vorhandenes oberflächliches Myzel bei diesen Pilzen berichten, dürften sich wahrscheinlich zum grössten Teile auf verschiedene, dematioide Hyphomyzeten beziehen, die sich auf älteren Entwicklungsstadien als sekundäre Erscheinungen immer einstellen. Auf so altem Material lässt sich nicht mehr sicher feststellen ob und welche Bestandteile des oft reichlich vorhandenen oberflächlichen Myzels zu *Phaeocryptopus* gehören. Als reinste der von mir geprüften Kollektionen betrachte ich das von Prof. Muraschkinskij auf *Abies sibirica* gesammelte Material. Hier ist aber auch auf etwas älteren Entwicklungsstadien von einem oberflächlichen Myzel nichts oder nur sehr wenig zu sehen. Nur ganz vereinzelt findet man Gehäuse, die am Rande der Basis mit ganz kurzen, meist nicht über 12 μ langen, durchscheinend olivenbraunen, ca. 2,5—3,5 μ breiten Hyphenenden besetzt sind.

2. Spezieller Teil.

Phaeocryptopus Naoumov char. emend.

Oberflächliches Myzel fehlend oder nur sehr spärlich entwickelt. Intramatrikales Myzel aus septierten verzweigten, meist hell gefärbten Hyphen bestehend, die sich oft zu parenchymatischen Komplexen verdichten. Perithezien zerstreut, sich ganz oberflächlich entwickelnd, durch ein senkrecht faseriges, stielförmiges Basalstroma den Spaltöffnungen eingewachsen, völlig geschlossen, sich bei der Reife am Scheitel unregelmässig rundlich öffnend. Membran parenchymatisch, meist aus ziemlich dickwandigen Zellen bestehend; Aszi in geringer Zahl, derb- und dickwandig, nach unten meist schwach sackartig erweitert, 8-sporig. Sporen länglich keulig, meist gerade, ungefähr in der Mitte septiert, lange hyalin, so bleibend oder sich schliesslich mehr oder weniger dunkel färbend. Paraphysoiden sehr spärlich, undeutlich faserig, aus dem hyalinen Binnengewebe des Nukleus hervorgehend.

[4]) Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. CXXVII, 1. Abt., p. 618 (1918).

1. Phaeocryptopus nudus (Peck) Pet.

Syn.: *Asterina nuda* Peck 38. Ann. Rep. State. Mus. Nat. Hist. 1885, p. 102.
Asterella nuda Sacc. Syll. fung. IX, p. 397 (1891).
Cryptopus nudus Theiss. Annal. Mycol. XII, p. 73 (1914).
? Dimerosporium balsamicola Sacc. in Annal. Mycol. XIII, p. 115 (1915) nec Ell. et Ev. North Amer. Pyr. p. 728 (1892).
Adelopus balsamicola Theiss. ap. Theiss. et Syd. in Annal. Mycol. XV, p. 482 (1917).
A. nudus v. Höhn. in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. CXXVII, 1. Abt., p. 619 (1918). — Rohde in Mitteil. Forstwirtsch. u. Forstwissensch. 1937, p. 9 extr.
Phaeocryptopus abietis Naoumov in Bull. Soc. Oural d'Amis de Sci. Nat. XXXV, p. 20 extr. (1915).

Intramatrikales Myzel gut entwickelt, teils aus meist nur sehr spärlich vorhandenen, unregelmässig und sehr locker verzweigten, entfernt oder ziemlich kurz septierten, dickwandigen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, ca. 4—8 μ, seltener bis zu 10 μ dicken Hyphen, teils aus einem parenchymatischen Gewebe von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, dünnwandigeren, subhyalinen oder nur sehr hell graubräunlich gefärbten, ca. 4—7,5 μ grossen Zellen bestehend, welches sich oft in den Zellen des Mesophylls entwickelt, dieselben ganz ausfüllt oder ganz unregelmässige, langgestreckte, fast strangartige, etwas verzweigte Komplexe bildet, die viele, stark verschrumpfte, rostbraun verfärbte Substratreste enthalten. Dieses Gewebe dringt auch in die Atemhöhlen der Spaltöffnungen ein, füllt dieselben meist vollständig aus, färbt sich gleichzeitig etwas dunkler und bildet hier ein unregelmässiges, oft fast knollenförmiges Hypostroma, welches nach oben hin in einen stielartigen, unten meist ca. 8—12 μ dicken, sich weiter oben allmählich verbreiternden, an der Durchbruchsstelle meist ca. 18—26 μ, seltener bis ca. 30 μ dicken, senkrecht parenchymatisch gebauten Teil übergeht, welchem das sich ganz oberflächlich entwickelnde Gehäuse mit ganz flacher, sehr breiter Basis aufsitzt. Perithezien in der Regel hypophyll, ausnahmsweise auch epiphyll, dann meist nur auf dem Mittelnerven sitzend, seltener auch ganz vereinzelt auf der Blattfläche hervorbrechend, meist ganz unregelmässig und locker zerstreut, nicht selten aber auch in dichten, ganz unregelmässigen, grösseren oder kleineren Herden wachsend, welche aus sehr dicht hintereinanderstehenden, in parallelen Längsreihen angeordneten Gehäusen gebildet werden, untereinander stets völlig frei, niemals verwachsen, schwach niedergedrückt rundlich, oft auch ziemlich unregelmässig im Umrisse, bei dichtem Wachstum an den Seiten oft deutlich abgeplattet und stumpfkantig, in trockenem Zustande am Scheitel schwach aber meist deutlich konkav vertieft, in der Längsrichtung des Substrates oft etwas gestreckt und deutlich länger als breit, ca. 80—155 μ im Durchmesser, in der Mitte ca. 60—120 μ hoch, völlig geschlossen, ohne Spur einer vorgebildeten

Öffnung. Im Zustande der Reife wird die Gehäusemembran am Scheitel zersprengt, teilweise und ziemlich grossschollig abgeworfen, so dass von den entleerten Gehäusen oft nur die untere, mit dem eingewachsenen Hypostroma fest verwachsene Hälfte übrigbleibt. Peritheziummembran derbhäutig, ca. 14—18 μ dick, mit meist nur aus einer einzigen Lage von ganz unregelmässig polyedrischen, nicht oder nur undeutlich zusammengepressten, knorpelig dickwandigen, durchscheinend rotbraunen, sehr verschieden, meist ca. 5—14 μ grossen, am Beginn der Reife, besonders am Scheitel, durch teilweise Histolyse oft sehr undeutlich werdenden Zellen bestehender schwach glänzender Aussenkruste, innen plötzlich in ein hyalines, in der Jugend sehr inhaltsreiches, aus relativ dickwandigen, ca. 4 bis 7 μ grossen Zellen bestehendes Binnengewebe übergehend. Aszi nicht besonders zahlreich, oben breit abgerundet, nach unten hin schwach aber meist deutlich sackartig erweitert, dann plötzlich zusammengezogen, fast sitzend oder sehr kurz und ziemlich dick knopfig geteilt, derb- und dickwandig, 8-sporig, 32—60 μ lang 10—15 μ breit. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich keulig, beidendig stumpf abgerundet, oben kaum oder nur sehr schwach, unten meist deutlich und allmählich verjüngt, gerade, selten ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, ohne erkennbaren Inhalt oder mit undeutlich körnigem Plasma, hyalin, sich erst spät und meist ausserhalb der Gehäuse hell grau- oder olivenbräunlich färbend, 11—15,5 μ lang, 4—5,5 μ breit. Paraphysoiden sehr spärlich, aus dem hyalinen Binnengewebe des Nukleus hervorgehend, undeutlich faserig-zellig, bald ganz verschleimend.

Auf absterbenden und toten Nadeln verschiedener *Abies*-Arten, besonders von *A. balsamea* in Nordamerika, von *Abies sibirica* in Russland und Sibirien, von *A. alba* in Europa. — Sibirien; Distr. Tara, VII. 1921, leg. K. E. Muraschkinskij — Mycotheca generalis Nr. 306.

Dieser Pilz scheint in Amerika auf verschiedenen *Abies*-Arten, vor allem auf *Abies balsamea*, *A. amabilis* und *A. grandis* allgemein verbreitet zu sein und häufig vorzukommen. Ich konnte aus Amerika nur ein einziges Exemplar auf *Abies balsamea* untersuchen — Canada, Bear Island, Ont. 21. VI. 1933, Coll. R. F. Cain, Univ. of Toronto, Crypt. Herb. Nr. 5795 —, welches mir nur ganz alte Entwicklungsstadien einer *Rhizosphaera*- oder *Rhizophoma*-Art zeigte, die in Gesellschaft von zahlreichen anderen Pilzen wuchsen.

Ich war zuerst geneigt, den von Naoumov beschriebenen Pilz als spezifisch verschieden zu erachten. Das mir vorliegende Material auf *Abies sibirica* stimmt aber mit der Beschreibung von *Adelopus nudus* bei Theissen und Höhnel und mit den Angaben Rhode's so genau überein, dass sich an seiner Identität unmöglich zweifeln lässt. Naoumov's Angaben über die Dimensionen der Aszi und Sporen sind zwar etwas grösser, wahrscheinlich aber so zu erklären, dass dem genannten Autor besonders gut entwickeltes Material vorgelegen hat. Der Pilz scheint in Nordasien und

im östlichen Russland auf *Abies sibirica* auch ziemlich häufig zu sein, tritt aber in Europa auf *Abies alba* nur selten und sehr spärlich auf. Der mir bekannte Standort bei Mähr.-Weisskirchen wurde leider im Jahre 1937 durch einen Bahnbau völlig vernichtet.

Was die Biologie dieses Pilzes anbelangt, so hält Rohde ihn für einen nur auf toten Nadeln lebenden Saprophyten. Ich aber glaube, dass es sich hier um einen Schwächeparasiten handeln wird, welcher die noch lebenden Nadeln befällt aber erst auf den toten ausreift. Er findet sich nämlich nur auf den noch an den Zweigen sitzenden Nadeln. Wenn dieselben abfallen, ist er schon ganz alt. Bei der Form auf *Abies sibirica* konnte ich sein Vorhandensein auf noch nicht ganz abgestorbenen Nadeln mit Sicherheit feststellen. Irgendeinen Schaden dürfte er den Bäumen, auf denen er vorkommt, nicht zufügen, weil er nur auf den ältesten Nadeln erscheint, die knapp vor dem Absterben und Abfallen stehen. Der Standort, auf welchem ich den Pilz vor mehreren Jahren sehr spärlich in Gesellschaft von *Rhizosphaera pini* (Cda) Maubl., *Toxosporium camptopermum* (Peck) Maubl. und verschiedenen dematioiden Hyphomyzeten angetroffen habe, war ein kleiner aber sehr dichter Bestand von ca. 12—15-jährigen Tannen. Hier war der Pilz nur auf jenen Ästen zu finden, die unter Lichtmangel zu leiden hatten.

Die Entwicklung des Pilzes erfolgt anfangs wahrscheinlich völlig intramatrikal. Man wird kaum fehlgehen, wenn man annimmt, dass das bei der Sporenkeimung entstehende Myzel sogleich durch die Spaltöffnungen in das Innere der Nadeln eindringt und sich hier langsam weiter entwickelt, so dass längere Zeit äusserlich von dem Pilze nichts zu sehen ist. Dann dringt das Hypostroma in die Spaltöffnungen ein und bildet hier die junge Peritheziumanlage, welche sogleich hervorbricht, wobei der Wachspfropfen derselben auf dem Scheitel des Gehäuses meist fest haften bleibt.

Ich habe schon oben erwähnt, dass ich die Richtigkeit der in der Literatur vorhandenen Angaben über ein zu diesem Pilze gehöriges, oberflächlich sich entwickelndes Myzel sehr bezweifle. Auf älteren Nadeln findet sich stets eine sehr üppig entwickelte, epiphytische Pilzflora, die aus den verschiedensten, gewiss nicht zusammengehörigen Elementen zu bestehen pflegt. Auf der oben näher bezeichneten Kollektion aus Kanada habe ich neben anderen, nur sehr spärlich vorhandenen Pilzrudimenten, noch die folgenden, voneinander sicher verschiedenen Bestandteile feststellen können:

1. Ganz alte, entleerte Gehäuse einer *Rhizosphaera*- oder *Rhizophoma*-Art.

2. Unregelmässig locker, netzartig verzweigte, sehr hell graubräunliche, etwas dickwandige, ziemlich entfernt septierte Hyphen von 4—6,5 μ Breite.

3. Stark gekrümmte, aus niedergedrückt rundlichen, meist deutlich breiter als langen, durchscheinend oliven- oder schwarzbraunen, ca. 5—7,5 μ breiten, 4—5 μ langen, ziemlich dickwandigen Zellen bestehende, torulöse Hyphen.

4. Ganz dünne und zarte, subhyaline oder sehr hell graubräunliche, parenchymatische Häutchen, welche aus rundlich eckigen, relativ dickwandigen, ca. 3—4 μ grossen, fast hyalinen Zellen bestehen und sich am Rande in hyaline, zartwandige, locker verzweigte, ca. 2 μ dicke Hyphen auflösen.

5. Dunkel kastanienbraune, längliche oder länglich ellipsoidische Konidien, beidendig schwach verjüngt, stumpf abgerundet, gerade oder ungleichseitig, mit 3 Querwänden und einer oft unvollständigen Längswand, schwach eingeschnürt, durchscheinend schwarzbraun, ca. 25 μ lang, 13 μ breit.

6. Kleine Fruchtlager einer schönen Tubercullariacee mit unten ganz flachen, der Epidermis aufliegenden, gegen die Mitte hin mehr oder weniger stark konvex vorgewölbter, ca. 40—80 μ Durchmesser erreichender, in der Mitte ca. 20—25 μ hoher, dunkel gefärbter Basalschicht, auf deren Oberfläche die stäbchenförmigen, nach unten hin meist deutlich verbreiterten, hier ca. 2 μ dicken, 12—16 μ langen, hyalinen Träger entspringen, welche länglich spindelige, beidendig ziemlich stark verjüngte, meist gerade, mit 3 Querwänden versehene, an diesen nicht eingeschnürte, hyaline, körniges Plasma und kleine Öltröpfchen als Inhalt zeigende, ca. 12—15 ⩽ 4—5 μ grosse Konidien erzeugen.

Rohde hat die zuerst von Saccardo behauptete Identität von *Meliola balsamicola* Peck und *Asterina nuda* Peck einer kritischen Prüfung unterzogen und bestreitet die Richtigkeit dieser Annahme vor allem unter Hinweis auf die von Peck veröffentlichten Bilder. Seine Argumente wirken durchaus überzeugend. Denn aus Pecks Abbildungen geht klar hervor, dass die viel grösseren Gehäuse seiner *Meliola balsamicola* auf einem, der Form nach ganz unbestimmten, aber ziemlich scharf begrenzten Subikulum zur Entwicklung gelangen. Form und Grösse der Sporen scheinen freilich eine grosse Übereinstimmung zu zeigen. Auf Grund dieser Ähnlichkeit könnte man aber *M. balsamicola* und *A. nuda* nur dann als identisch erklären, wenn man annehmen würde, dass die von Peck gezeichneten Figuren 22—24 der *M. balsamicola* völlig falsch sind. Weil sich aber eine solche Annahme durch nichts begründen lässt, stimme ich der Ansicht Rohde's völlig bei und glaube, dass *M. balsamicola* ein ganz anderer Pilz sein wird. Zu dieser Überzeugung bin ich auch deshalb gekommen, weil ich in *Dimerosporium tsugae* Dearn. einen Pilz kennenlernte, welcher mit der von Peck als *M. balsamicola* beschriebenen Form eine grosse Übereinstimmung zu zeigen und wohl sicher generisch gleich zu sein scheint.

Dimerosporium tsugae Dearn. wurde in Mykologia XVI, p. 153 (1924) kurz und ganz unvollständig beschrieben. Eine Form auf *Abies grandis* soll auch dazugehören. Der Autor teilt zuletzt noch mit, dass er den Pilz mit den Originalen von *Dimerosporium balsamicola* (Peck) Ell. et Ev. und *Asterina nuda* Peck verglichen hat. Das Ergebnis dieser Untersuchung wird leider nur mit den Worten: "Their subicula are different and their spores much smaller than those of no. 832." Diese Nummer bezieht sich auf die als Typus bezeichnete Kollektion von *D. tsugae*.

Auf meine Bitte hin hat mir Herr Prof. J. S. Boyce reichliches Material der beiden Kollektionen no. 832 und 1152 gesendet, so dass ich diese hochinteressante Form genau studieren konnte. Hier teile ich zuerst eine ausführlichere Beschreibung mit:

Myzelrasen nur hypophyll, oft ganz vereinzelt, von sehr verschiedener Form und Grösse, in der Längsrichtung des Substrates meist mehr oder weniger gestreckt, bis 2 mm lang, $^1/_2$—1 mm breit, ziemlich unscharf begrenzt, schwarzbraun, oft auch zu mehreren über die ganze Nadelfläche zerstreut, dann oft zusammenfliessend und grosse Teile der Nadelfläche gleichmässig überziehend, ohne Fleckenbildung, epiphyll erst sehr spät erscheinende, hell gelb- oder rotbräunliche Verfärbungen verursachend, schliesslich die ganze Nadel zum Absterben bringend und rotbraun verfärbend. Die Haupthyphen des Myzels bilden ziemlich gerade, zur Längsrichtung der Nadel in Abständen von ca. 15—18 μ parallel nebeneinander verlaufende, ca. 8—12 μ breite Stränge, welche aus mehreren, meist 2—5 fest miteinander verklebten oder verwachsenen, ziemlich kurz aber undeutlich septierten, dunkel oliven- oder rotbraunen, ca. 3—5 μ breiten, ziemlich dünnwandigen Hyphen bestehen. Schief oder fast senkrecht zur Richtung dieser Hyphenstränge verlaufen in unregelmässigen Abständen teils einzelne, teils ebenfalls zu mehreren strangartig vereinigte Querhyphen, so dass ein relativ regelmässiges Hyphennetz entsteht, dessen Maschen ca. 15—25 μ gross sind. Durch reichliche Verzweigung und Anastomose der Hyphen entsteht später ein nur noch durch kleine Lücken unterbrochenes, häutchenartiges Subikulum, welches fast mäandrisch plectenchymatisch gebaut erscheint. Durch die Spaltöffnungen dringen einzelne Hyphen oder ganze Hyphenzüge in das Blattgewebe ein, wobei sie sich völlig entfärben, fast hyalin, etwas zartwandiger werden und sich sehr locker und netzartig verzweigen. Perithezien mehr oder weniger dichte Herden bildend, mit konvexer, kaum abgeflachter Basis dem Subikulum aufgewachsen, nicht selten in grösserer Zahl sehr dicht gedrängt beisammenstehend, nicht oder nur sehr schwach niedergedrückt rundlich, selten etwas unregelmässig, ca. 75—100 μ im Durchmesser, völlig geschlossen, ohne vorgebildete Öffnung. In der Mitte des Scheitels befindet sich eine unregelmässig rundliche, oft etwas eckige, ca. 12—20 μ Durchmesser erreichende, ziemlich scharf begrenzte Stelle, wo das Gewebe viel heller gefärbt ist. Hier erfolgt im Zustande der Reife zweifellos die Öffnung des Gehäuses durch einen der Grösse und Form der heller gefärbten Stelle entsprechenden Porus. Peritheziummembran ca. 12 μ dick, am Scheitel und am Grunde noch etwas dicker, wohl immer aus 2 Lagen von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, meist ca. 5—10 μ, selten bis 12 μ grossen, ziemlich dickwandigen, fast opak schwarzbraunen, nicht oder nur sehr schwach zusammengepressten Zellen bestehend, innen plötzlich in ein hyalines, aus rundlich eckigen, etwas dickwandigen, in der Jugend sehr inhaltsreichen, ca. 4—7 μ grossen Zellen bestehendes Binnengewebe

übergehend, aussen besonders in der unteren Hälfte und am Rande des Scheitels zerstreut mit steifen, schwach hin und her gebogenen, oben oft ziemlich stark und fast hakenförmig gekrümmten, dunkel schwarzbraunen, ziemlich undeutlich und entfernt septierten, nach oben hin kaum oder nur schwach verjüngten, an der Spitze breit abgerundeten, ca. 20—50 μ langen, 4—5 μ dicken, sehr spröden, leicht abbrechenden Borsten besetzt. Fruchtschicht ganz unreif und verdorben. Aszi in geringer Zahl, ziemlich dick keulig, nach oben hin schwach aber deutlich verjüngt, breit abgerundet, nach unten mehr oder weniger sackartig erweitert, dann plötzlich zusammengezogen, sitzend oder sehr kurz und undeutlich gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, 38—56 μ lang, 13—17 μ breit. Sporen zwei- oder unvollständig dreireihig, nur in ganz unreifem Zustande vorhanden, länglich keulig, beidendig stumpf abgerundet, oben kaum oder schwach, unten meist deutlich und allmählich verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, selten schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, mit unregelmässig grobkörnigem Plasma, hyalin, ca. 14—20 μ lang, $3^1/_2$—5 μ breit. Paraphysoiden spärlich, aus den verzerrten und zerrissenen Resten des Binnengewebes bestehend, undeutlich faserig, bald stark verschleimend.

Der in mancher Beziehung eigenartige Bau dieses Pilzes ist aus der vom Autor mitgeteilten Beschreibung nicht zu erkennen. Über die charakteristische Beschaffenheit des Subikulums wird nichts gesagt, das intramatrikale Myzel gar nicht erwähnt. Auch die charakteristischen Borsten an den Seiten der Gehäuse und am Rande des Scheitels hat der Autor nicht einmal kurz beschrieben. Den grössten Mangel in seiner Beschreibung und in seinen Angaben erblicke ich aber darin, dass er mit keinem einzigen Worte auf die überaus schlichte Entwicklung der noch sehr jungen Fruchtschicht hinweist. Liest man seine Diagnose, so muss man glauben, dass sie nach gut entwickeltem Material entworfen wurde. Das kann aber unter Umständen grosse Irrtümer verursachen. Der Pilz ist unglaublich schlecht entwickelt. Aszi und Sporen sind nur in ganz unreifem Zustande vorhanden. Form und Grösse der letzteren werden im Reifezustande sicher wesentlich anders beschaffen, nämlich grösser, vor allem breiter und höchst wahrscheinlich auch gefärbt sein.

D. balsamicola (Peck) Ell. et Ev. muss nach den kurzen, in der Literatur vorhandenen Beschreibungen und Pecks Abbildungen beurteilt, eine mit *D. tsugae* ganz übereinstimmend gebaute Form sein und derselben Gattung angehören. Auch das mir ganz unbekannt gebliebene *Dimerosporium abietis* Dearn. in Mycologia XVIII, p. 243 (1926) scheint eine ähnlich gebaute Form zu sein, lässt sich aber nach der kurzen Beschreibung nicht sicher beurteilen. Die systematische Stellung dieser Pilze gibt sich aus ihrem Baue klar zu erkennen: Peritheziummembran, Nukleus, Aszi und Sporen stimmen bis auf unwesentliche Einzelheiten mit den typischen *Phaeocryptopus*-Arten überein. Auch ein intramatrikales Myzel ist vorhanden. Der einzige, wesentliche Unterschied besteht nur darin, dass statt des

eingewachsenen Hypotheziums reichlich ein ganz oberflächliches Myzel entwickelt wird, welchem die Gehäuse aufsitzen. Diese Formen sind eben ein sprechender Beweis für die Richtigkeit meiner schon oben mitgeteilten Auffassung, nach welcher die *Phaeocryptopus*-Arten als extreme Anpassungsformen *Dimerium*-artiger Pilze aufgefasst werden müssen.

Wenn nun auch über die natürliche Verwandtschaft dieser Formen nicht der geringste Zweifel aufkommen kann, so ist die Entscheidung der Frage, bei welcher Gattung sie eingereiht werden müssen, vorläufig doch nicht mit Sicherheit zu entscheiden. *Dimerosporium* im Sinne der älteren Autoren ist eine ganz unhaltbare Mischgattung, die ganz aufgegeben werden muss. Die Einreihung in diese Gattung war nur ein Notbehelf. Wo diese Pilze unterzubringen sind, kann nur durch eine monographische Revision aller in Betracht kommenden *Dimerosporium*-artigen Pilze entschieden werden. Vorläufig steht nur fest, dass *D. tsugae* und die übrigen, damit übereinstimmend gebauten, auf lebenden Nadeln von Koniferen vorkommenden Arten der Gattung *Phaeocryptopus* am nächsten stehen.

Zuletzt sei noch erwähnt, dass ganz junge Perithezien von *D. tsugae* oft rostrot bestäubt erscheinen. Im Lupenbilde haben sie dann eine frappante Ähnlichkeit mit *Parodiopsis melioloides* (B. et C.) Maubl., sind aber bedeutend kleiner. Das mir vorliegende Material gestattet leider keine sichere Entscheidung der Frage, ob es sich hier um ein charakteristisches Merkmal der jüngeren Perithezien oder nur um eine, von anderen Faktoren abhängige, zufällige Erscheinung handelt. Weitere Beobachtungen müssen auch hier noch volle Klarheit schaffen.

In der oben zitierten Arbeit beschäftigt sich Rohde auch mit den Nebenfruchtformen der Gattung *Adelopus* und gelangt zu dem Ergebnis, dass die Frage der Zugehörigkeit der *Rhizosphaera* zu *Phaeocryptopus* verneint werden muss. Wenn man auch zugeben muss, dass die von mir vorgebrachten, für eine Zusammengehörigkeit von *Phaeocryptopus* und *Rhizosphaera* sprechenden Argumente nicht völlig stichhaltig sind, weil die kulturelle Überführung der einen Fruchtform in die andere noch nicht gelungen ist, so wird man doch wohl nicht behaupten können, dass Rohde's Angaben ein Beweis für das Gegenteil sind. Der genannte Autor sagt zwar, dass aus der *Rhizosphaera* ein Myzel hervorgeht, das überhaupt nicht mit dem von *Adelopus* verwechselt werden kann, teilt aber über die Unterscheidungsmerkmale leider nichts mit, weshalb dieses Argument nicht eingehender erörtert werden kann. Dass das Myzel der Konidienform bald wieder Konidien bildet, die den Ausgangskonidien gleichen, kommt als Beweis überhaupt nicht in Betracht. Es gibt viele *Fungi imperfecti*, welche in Reinkulturen immer wieder nur Konidien, niemals Schlauchfrüchte erzeugen.

Ich halte übrigens *Rhizosphaera* und *Rhizophoma* auch noch aus anderen Gründen für die Makro- und Mikrokonidienform von *Phaeocryptopus*. Gerade der Umstand, dass in Gesellschaft von *Phaeocryptopus Gaeumanni* auch sehr oft eine *Rhizosphaera* auftritt, die sich von *Rh. pini* unterscheidet,

könnte als ein für die Zusammengehörigkeit beider Formen sprechendes Argument gelten, zumal es sich hier um einen echten Parasiten handelt, so dass das gleichzeitige Vorkommen von zwei verschiedenen Entwicklungskreisen angehörenden Fruchtformen weniger wahrscheinlich erscheinen muss.

Nimmt man jedoch an, dass *Rhizosphaera* und *Rhizophoma* tatsächlich einem anderen Entwicklungskreise angehören, so entsteht die Frage, welcher Schlauchpilz als Hauptfruchtform für diese Pilze sonst noch in Betracht kommen könnte. Es ist bis heute noch kein anderer Askomyzet auf Koniferennadeln gefunden worden, welcher mit den erwähnten Konidienformen in bezug auf Form, Bau, Wachstum und Grösse der Gehäuse eine so auffallende und weitgehende Übereinstimmung zeigen würde, wie es bei *Phaeocryptopus* der Fall ist.

Zuletzt sei noch darauf hingewiesen, dass die Nebenfruchtformen der mit *Phaeocryptopus* nächstverwandten, oben genannten Gattungen, als welche vor allem *Cicinnobella*, *Ectosticta* und *Coniothyrina* in Betracht kommen, ihrem äusseren und innern Baue nach mit *Rhizosphaera* und *Rhizophoma* sehr nahe verwandt sind, was ebenfalls für die nahe Verwandtschaft der zugehörigen Schlauchfrucht spricht, über welche ich schon oben berichtet habe.

So lange es nicht gelingt, für *Rhizosphaera* und *Rhizophoma* den einwandfreien Nachweis zu erbringen, dass eine andere Schlauchform dazu gehört, wird man wenigstens die Möglichkeit eines Zusammenhanges mit *Phaeocryptopus* nicht ganz in Abrede stellen können.

2. **Phaeocryptopus Gaeumanni** (Rohde) Pet.

Syn.: *Adelopus Gaeumanni* Rohde in Mitteil. Forstwirtsch. u. Forstwissensch. 1937, p. 13 extr.

A. balsamicola (Peck) Theiss. f. *Douglasii* Steiner in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz XLVII, 1937, p. 184.

Intramatrikales Myzel reichlich entwickelt, aus locker oder ziemlich dicht netzartig verzweigten und verflochtenen, hell grau- oder olivenbräunlich gefärbten, ziemlich entfernt und undeutlich septierten, ca. 3—5 μ breiten, das ganze Mesophyll meist ziemlich gleichmässig durchziehenden, stellenweise oft kleine, von ganz verschrumpften, meist rot- oder rostbraun verfärbten Substratresten durchsetzte Knäuel bildend, die Atemhöhlen der Spaltöffnungen niemals vollständig ausfüllend, sondern nur einzelne Windungen darin bildend. Die kurz zapfenförmigen, überall, auch unten sehr scharf begrenzten Hypostromata haben meist eine ziemlich regelmässig stumpf konische Form. Sie sind oben, wo sie in die Basis des Gehäuses übergehen, am breitesten, verjüngen sich abwärts mehr oder weniger stark und sind unten ziemlich breit, oft fast gestutzt abgerundet, hier ca. 8 bis 22, meist 9—15 μ, an der Durchbruchsstelle jedoch ca. 20—35 μ dick. Perithezien nur hypophyll, anfangs unregelmässig und locker, später dicht zerstreut oder herdenweise, entsprechend der Anordnung der Spaltöffnungen

zur Längsrichtung der Nadeln in parallelen, lockeren oder dichten Längsreihen stehend, rundlich, kaum oder nur sehr schwach niedergedrückt, unten etwas abgeflacht, am Scheitel ziemlich stark konvex, bisweilen etwas unregelmässig, sehr selten etwas gestreckt und breit ellipsoidisch, dann nur um ca. 10—15 μ länger als breit, völlig geschlossen, in der Mitte des Scheitels eine ganz unregelmässig oder rundlich eckige, mehr oder weniger heller gefärbte Stelle zeigend, sich hier bei der Reife durch scholligen Zerfall und Ausbröckeln öffnend, ca. 50—80 μ im Durchmesser, matt schwarz, kaum glänzend, kahl und ziemlich glatt, nur höchst selten am Rande der Basis mit einzelnen, ca. 2—3,5 μ breiten, ca. 5—20 μ langen, bald nur hell graubräunlich, bald mehr oder weniger dunkel olivenbraun gefärbten Hyphenenden besetzt, deren Zugehörigkeit sich jedoch nicht mit Sicherheit behaupten lässt. Peritheziummembran ca. 13 μ dick, von derbhäutiger, später ziemlich brüchig werdender Beschaffenheit, aus 2 bis 3 Lagen von ganz unregelmässig eckigen, an den Seiten oft etwas gestreckten, nicht oder nur sehr undeutlich zusammengepressten, 4—7 μ, seltener bis ca. 10 μ grossen, dunkel, fast opak schwarzbraunen, etwas dickwandigen Zellen bestehend, innen plötzlich in das hyaline, aus rundlichen, ziemlich zartwandigen, in der Jugend sehr inhaltsreichen, ca. 4—6 μ grossen, bald sehr undeutlich werdenden Zellen bestehende Binnengewebe übergehend. Aszi keulig, oben meist etwas verjüngt, breit abgerundet, nach unten schwach aber meist deutlich sackartig erweitert, sitzend oder sehr kurz und undeutlich gestielt, derb- und dickwandig, sich im Reifezustand oft stark streckend und länger werdend, 8-sporig, ca. 30—40 μ lang, 8—15 μ breit. Sporen zwei- oder unvollständig dreireihig, länglich keulig oder etwas spindelig, beidendig stumpf, kaum oder schwach, unten oft etwas stärker und allmählich verjüngt, gerade, nicht selten etwas ungleichseitig, oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit sehr undeutlich feinkörnigem Plasma, 11—15 μ lang, 3,5—5 μ breit. Paraphysoiden sehr spärlich, nur durch eine schleimige, sehr undeutlich faserige, spärliche, feinkörnige Plasmareste enthaltende schleimige Masse angedeutet.

Auf lebenden und absterbenden Nadeln von *Pseudotsuga taxifolia* in Österreich, England, Deutschland und der Schweiz.

Bezüglich dieser Art, die ich auf Grund eines reichlichen, mir von den Herren Prof. Gäumann und Dr. Rohde gesendeten Materials kennenlernte, verweise ich auf die beiden vortrefflichen und ausführlichen Arbeiten von Rohde und Steiner, wo auch ein vollständiges Verzeichnis der kleineren, meist rein phytopathologischen, sich auf diesen Pilz beziehenden Arbeiten zu finden ist. An dem mir vorliegenden Material habe ich besser entwickelte Gehäuse nur in geringer Zahl, völlig reife überhaupt nicht finden können. Die Untersuchungsergebnisse der beiden oben genannten Autoren stimmen, insoweit sie sich auf die Morphologie und Systematik

dieses Pilzes beziehen, in allen wesentlichen Punkten überein und weichen nur dadurch ab, dass Rohde den Pilz als selbständige Art, Steiner nur als Form von *Ph. nudus* auffasst.

Meiner Ansicht nach können beide Auffassungen mit stichhaltigen Gründen belegt werden. Von den Unterscheidungsmerkmalen, die Rohde auf Seite 17 seiner Arbeit übersichtlich zusammenstellt, kommt den folgenden gewiss nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zu, weil ihr Wert für die spezifische Unterscheidung stark bezweifelt werden kann. Dass die Wachspfropfen der Spaltöffnungstrichter nur sehr selten den Perithezien aufsitzen, kann nicht als ein spezifisches Merkmal des Pilzes aufgefasst werden, sondern wird zunächst als eine Eigenschaft des Wachspfropfens zu betrachten sein. Diese Erscheinung ist vielleicht nur darauf zurückzuführen, dass die Wachspfropfen der *Abies*-Nadeln eine grössere Klebrigkeit besitzen als die der Douglasiennadeln und deshalb nicht so leicht abfallen können.

Die Elastizität der Peritheziummembran hängt bei vielen Pyrenomyzeten sehr vom Alter des Gehäuses ab. Bei älteren Entwicklungsstadien von *Ph. nudus* ist die Wandung auch etwas spröder und lässt sich in Präparaten durch reibenden Druck auf das Deckglas fast ebenso leicht in Stücke zerbrechen wie bei *Ph. Gaeumanni*.

Dass *Ph. Gaeumanni* nur auf *Pseudotsuga*, *Ph. nudus* nur auf *Abies* vorkommt, ist vorläufig durch Kulturversuche noch nicht einwandfrei bewiesen worden, wenn auch sehr wahrscheinlich.

Ph. nudus kommt nicht immer nur auf toten Nadeln vor. Die Form auf *Abies sibirica* beginnt ihre Entwicklung auch schon auf den lebenden oder absterbenden Nadeln der Nährpflanze.

Dass die Fruchtkörperbildung bei *Ph. Gaeumanni* nur auf der Unterseite, bei *Ph. nudus* häufig auch auf der Oberseite der Nadeln erfolgt, hat keinen spezifischen Wert. Es gibt viele parasitische Pilze, die sich nur hypophyll oder nur epiphyll, gelegentlich aber doch auch spärlich auf der entgegengesetzten Seite entwickeln. Dieses Merkmal wird gewiss auch durch Eigenschaften des Wirtes beeinflusst.

Auch bei *Ph. nudus* treten Formen auf, bei welchen das oberflächliche Myzel ganz fehlt oder nur in Spuren vorhanden ist. Auch ist es sehr fraglich, ob sich alle, in der Literatur vorhandenen, ein oberflächliches Myzel betreffenden Angaben nur auf Myzel beziehen, welches tatsächlich zu *Ph. nudus* gehört.

Dass die Gehäuse von *Ph. Gaeumanni* durchschnittlich weniger Aszi enthalten als die von *Ph. nudus*, muss nicht als ein spezifisches Unterscheidungsmerkmal gelten, wenn man die zuerst genannte Art nur als eine kleinere Form der zweiten auffassen will. Denn kleinere Gehäuse müssen stets weniger Aszi enthalten als grössere, weil eben wegen ihrer Kleinheit nicht genug Platz für die Entwicklung zahlreicherer Schläuche vorhanden ist.

Was von Unterscheidungsmerkmalen dann noch übrigbleibt, könnte wohl den Eindruck erwecken, als wäre *Ph. Gaeumanni* nur eine kleinere,

zum echten Parasiten gewordene Form von *Ph. nudus*. Diese Ansicht halte ich aber für unrichtig und schliesse mich ganz der Auffassung Rohde's an, nach welcher der Douglasienpilz als eine selbständige Art zu betrachten ist. Massgebend dafür erscheint mir vor allem die ganz abweichende Form und Entwicklung des Hypostromas beider Pilze, ferner die Unterschiede in der Grösse und Form der Gehäuse. Diese Merkmale sind so konstant, dass an der spezifischen Verschiedenheit der beiden Pilze nicht zu zweifeln ist, wenn man auch zugeben muss, dass sie sich sehr nahestehen.

3. **Phaeocryptopus pinastri** (Ell. et Sacc.) Pet.

Syn.: *Asterina pinastri* Ell. et Sacc. in Michelia II. p. 567.
Dimerosporium pinastri Speg. in herb. sec. Theiss. in Abh. Zool. Bot. Ges. Wien VII, 3. Heft, p. 33 (1913).

Intramatrikales Myzel in der Regel viel spärlicher entwickelt als bei der Typusart, aus ganz unregelmässig und sehr locker netzartig verzweigten, das ganze Mesophyll durchziehenden, fast hyalinen oder nur sehr hell graubräunlich gefärbten, ziemlich dünnwandigen, undeutlich und entfernt septierten, ca. 2—6 μ breiten Hyphen bestehend, welche sich in der Nähe der Spaltöffnungen oft zu lockeren, stark von verschrumpften Substratresten durchsetzten Knäueln verdichten. In die Atemhöhlen der Spaltöffnungen eindringend, füllt das Myzelgewebe dieselben mehr oder weniger aus, färbt sich dunkler und geht endlich in ein zapfen- oder kurz stielförmiges, nach unten hin mehr oder weniger, oft stark und plötzlich verjüngtes, auch an der Basis meist ziemlich scharf begrenztes, meist ca. 25—40 μ langes, in der Mitte ungefähr 20—28 μ dickes, senkrecht prosenchymatisch gebautes Hypostroma über, welchem das schon sehr frühzeitig hervorbrechende, sich ganz oberflächlich entwickelnde Gehäuse mit sehr breiter, ganz flacher Basis aufsitzt. Perithezien sich auf der ganzen Fläche der Nadeln entwickelnd, meist ganz unregelmässig und locker, stellenweise auch ziemlich dicht zerstreut, der Anordnung der Spaltöffnungen entsprechend, oft in kürzeren oder längeren, vollkommen geraden und parallelen Längsreihen locker oder ziemlich dicht hintereinanderstehend, untereinander stets völlig frei, niemals verwachsen, am Scheitel auch in trockenem Zustande flach oder nur sehr schwach konkav eingesunken, mehr oder weniger, oft ziemlich stark niedergedrückt rundlich, oft etwas gestreckt, dann breit ellipsoidisch, ca. 70—130 μ im Durchmesser oder 80—150 μ lang, 60—110 μ breit, völlig geschlossen, ohne Spur einer vorgebildeten Öffnung. Mit beginnender Reife wird die Membran am Scheitel zersprengt, bröckelt entweder aus, so dass eine ganz unregelmässig rundliche oder elliptische Öffnung von ca. 20—30 μ Durchmesser entsteht oder sie zerfällt in der oberen Hälfte in unregelmässige Schollen und Fetzen, so dass oft nur die untere, dem Hypostroma aufgewachsene Hälfte stehen bleibt. Peritheziummembran derbhäutig, ca. 12—16 μ dick, dem Anscheine nach stets aus zwei Lagen von ganz unregelmässig oder rundlich eckigen, ziemlich dick-

wandigen, durchscheinend kastanienbraunen, am Beginn der Reife am Scheitel durch teilweise Histolyse oft ziemlich undeutlich werdenden, aussen kaum oder nur sehr schwach, bisweilen aber auch ziemlich stark konvex vorspringenden, meist 6—12 μ, seltener bis ca. 15 μ grossen Zellen bestehend, unten nicht selten mit mehr oder weniger zahlreichen, ca. 3—5 μ breiten Hyphen besetzt, matt schwarz oder schwach glänzend, innen plötzlich in ein hyalines, aus rundlich eckigen, relativ dickwandigen, ca. 5—7 μ grossen, in der Jugend sehr inhaltsreichen Zellen bestehendes Binnengewebe übergehend. Aszi in geringer Zahl, länglich keulig oder dick keulig, nach oben hin mehr oder weniger verjüngt, breit abgerundet, unten schwach, seltener ziemlich stark sackartig erweitert, dann plötzlich zusammengezogen, sitzend oder nur sehr undeutlich und kurz gestielt, derb- und dickwandig, 8-sporig, ca. 40—55 μ lang, 18—26 μ breit, sich am Beginn der Reife oft stark streckend und länger werdend. Sporen zwei- oder unvollständig dreireihig, länglich ellipsoidisch oder etwas keulig, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur unten schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand versehen, an dieser mehr oder weniger, oft ziemlich stark eingeschnürt, lange hyalin, sich schliesslich dunkel olivenbraun oder fast schwarzbraun färbend, ohne erkennbaren Inhalt oder mit undeutlich feinkörnigem, homogenem Plasma, selten mit einem grösseren, zentralen Öltröpfchen in jeder Zelle, mit deutlich sichtbarem, ca. 0,6—1 μ dickem, aussen und innen sehr scharf begrenztem Epispor, ca. 12—22 μ, meist 14—18 μ lang, die obere Zelle ca. 6—8,5 μ breit, die untere an der Querwand um ca. 0,5—1,5 μ schmäler. Paraphysoiden etwas zahlreicher, faserig, undeutlich zellig gegliedert, später stark verschleimend und undeutlich werdend.

Auf dürren Nadeln von *Pinus rigida*. Nordamerika: Newfield, New Jersey IV, 1879, leg. J. Ellis. — Rabenhorst, Fung. europ. Nr. 2942, Ellis, North Amer. Fung. Nr. 189.

Zu dieser Art hat Theissen in seiner monographischen Studie über die Gattung *Asterina* in Abh. Zool. Bot. Ges. Wien VII, 3. Heft, p. 33 (1913) einige Bemerkungen gemacht. Er teilt einige Ergänzungen zur Beschreibung mit und weist darauf hin, dass Spegazzini den Pilz in seinem Herbar als *Dimerosporium pinastri* (Ell. et Sacc.) Speg. bezeichnet hat. Theissen scheint sich aber damals über die systematische Stellung und generische Zugehörigkeit des Pilzes nicht klar gewesen zu sein, da er nur sagt: „Als typisches *Dimerium* kann die Art wohl kaum gelten."

Wie die mir vorliegenden, schön entwickelten Originale beweisen, ist diese Art ein typischer Vertreter der Gattung *Phaeocryptopus*. Habituell erinnert sie in jeder Beziehung an *Ph. nudus*, hat aber durchschnittlich etwas kleinere Gehäuse. Durch die bedeutend grösseren, sich zuletzt sehr dunkel, zuweilen fast schwarzbraun färbenden, mit deutlich sichtbarem, dickem, sehr scharf begrenztem Epispor versehenen Sporen ist diese Art trefflich charakteristisch und leicht kenntlich.

Beitrag zur Russula-Forschung II.

Von Julius Schäffer, Potsdam.

1. Die Gruppe scharfer grosser Dottersporer.

Der gut erforschten milden dottersporigen *Alutacea*-Gruppe scheint innerhalb der (Sub-) Sektion *Urentes* eine noch wenig erforschte entsprechende Gruppe scharfer grosser Dottersporer gegenüberzustehen, die bei Fries höchstens durch seine *integra*-Subspecies *adulterina* vertreten ist. Diese *Russula adulterina* ist bei Fries dürftig charakterisiert, sie soll kleiner und gebrechlicher als *integra* und blassfarbig sein. Bataille hat sie dann durch Bild und Beschreibung, Melzer und Zvara auch mikroskopisch festgelegt. Fries selbst zieht zu ihr „ex analogia" und mit Fragezeichen die *pseudoemetica* Secr. Von dieser letzteren steht noch nicht einmal der scharfe Geschmack fest, den Namen hat Secretan wegen der äusseren Ähnlichkeit mit dem Schäfferschen *emetica*-Bild t. 16, f. 1—3 gewählt, das er auf seine Art deutet. Es handelt sich nach Secretans Beschreibung um eine 7—8,5 cm grosse, blass gelblichweisse, schliesslich eigelb-braunfleckige, auf den Rändern purpur- oder sehr hell karminfarbige oder plattenweise sehr zart fleischfarbige, wenig feste, gebrechliche Art mit weissen, dann ziemlich hell ockergelblichen, nur bei einer Var. B. bis ockergelben Lamellen. Es bleibt deshalb völlig unbeweisbar, ja unwahrscheinlich, dass diese Secretansche Art zu der Gruppe der grossen scharfen Dottersporer gezogen werden darf, von der hier die Rede sein soll.

Nun hat aber Singer 1926 auf Secretans Namen zurückgegriffen für eine *Russula*, die er 1926 als bis 11 cm grossen und festfleischigen, fleischroten, aber zu rascher völliger Verblassung neigenden Ockersporer mit wechselndem, fast mildem bis sehr scharfem Geschmack beschrieb. In der 2. Auflage seiner Monographie hat er die Art aus der Nummernfolge gestrichen, sie schien ihm selbst etwas zweifelhaft geworden, mir schien sie von *veternosa* Bres. nicht sicher genug geschieden, ich erwähnte sie deshalb in meiner Monographie nur kurz mit „?". 1935 aber gibt Singer in dieser Zeitschrift S. 301 eine ausführliche Beschreibung. Es handelt sich demnach um einen fleischrot-rosa, bald oder von Anfang an blass(fleckig)en bis 11,5 cm grossen (Hell-)Ockersporer mit schmieriger, schwer trocknender, trocken aber schwer aufquellender Oberhaut, weissem, etwas grauschmutzendem starr-rindigem Stiel, zuletzt oft schwach grauhyalinem Fleisch, mild aber mit deutlich scharfem, ziemlich stark brennendem Nachgeschmack, meist in gemischten Wäldern unter *Carpinas* und *Betula* und in Schlägen zu finden.

Im Juli und August 1937 fand ich dicht am Rand der Stadt Potsdam, im Babelsberger Park, fast über den ganzen Park verstreut, immer unter Eichen, immer nur vereinzelt, aber schliesslich infolge hartnäckigen monatelang fortgesetzten Suchens etliche 20 Exemplare einer Art, die mit der Singerschen *pseudoemetica*, von der Farbe abgesehen, grosse Übereinstimmungen aufweist. Es handelt sich freilich um eine Art, die so, wie ich sie fand, noch nicht beschrieben worden ist. Leider weiss man bei Singer nicht, wieviel Exemplare er von seiner Art gesehen hat; davon aber hängt die Beurteilung des Zusammengehörigkeitsverhältnisses unserer beiden Arten ab. Es wäre denkbar, dass Singers Art, wenn nur in wenigen Exemplaren gefunden, als extreme Farbform in den viel weiteren Formenkreis meiner Art hineingehört. Aber so klar liegt die Sache nicht, dass ich nun einfach eine durch meinen Fund erweiterte umfassendere Beschreibung der Singerschen *pseudoemetica* geben könnte; es fehlen bei Singer auch einige wichtige Angaben, z. B. über den Glanz der Oberhaut, ich müsste der Vorsicht halber, um keine Konfusion anzurichten, angesichts der Ungeklärtheit dieser seltenen Art, angesichts der noch vorhandenen Differenzen zwischen unseren Befunden, meinen Fund mindestens zunächst als Varietät absondern, obgleich, logisch betrachtet, eher die Singersche Art eine besondere Varietät oder Form meiner Art darstellt, falls beide wirklich zusammengehören. Hätte Singer seine Art unter einem neuen Namen herausgebracht, würde ich in der Tat diesen Weg wählen. Aber meinen Fund der Secretanschen Art unterstellen, einer kleineren gebrechlichen Art, die durch die vom Autor zitierten Schäfferschen *emetica*-Bilder repräsentiert sein soll, das ist eine glatte Unmöglichkeit, und ich glaube, dass auch Singer selbst, wenn er meine Art zuerst gefunden hätte, nicht auf den Gedanken gekommen wäre, sie mit Secretans Art zu identifizieren, hat er ja doch nicht einmal seine kleine *Cernohorskyi*, die ihr noch eher entsprechen könnte, identifiziert. Ich beschreibe deshalb meinen Fund unter einem neuen selbständigen Namen und überlasse es späterer Forschung, das Verhältnis meines Fundes zu dem Singers zu klären. Dasselbe gilt von *Russ. corinthii-rubra* Burl., die in den meisten Punkten mit meiner Art übereinstimmt, aber viel zu summarisch beschrieben ist, um über einen Ozean hinweg sicher identifizierbar zu sein.

Russula vinosopurpurea n. sp. Jul. Schäffer, an = *Russula pseudoemetica* Sing. sens. ampliore?

Magna ochrospora moderate acris, *Russulae integrae* respondens coloribus obscure rubris in deflorescendo variegatis, stipite albo dure corticato, carne seniorum ± grisescente, sporis mediis isolate verrucosis distincta, sub quercubus nascens.

Hut oft ganz, immer mindestens noch teilweise satt purpurfarbig himbeersaft- bis weinrot, bald reinfarbig, bald in trüberen Tönen etwa wie *R. veternosa* Bres. t. 446, auch mehr indischrotbraun wie *R. curtipes*

(Lge n 6(4)), an Wundrot und insofern an „Fleischrot" angrenzend wie *exalbicans*, auch mehr braunrot wie *integra* (Lge. j 6) und dieser oft durchweg täuschend ähnlich (nie wirklich fleischrot-rosa gefunden), sehr oft aber von Mitte aus in scharf schwärzlich abgegrenzter breiter Zone oder in Flecken oder mehr diffus ausblassend und dabei die verschiedensten Farben annehmend, so dass der Hut ganz bunt erscheint von fuchsroten, orangefarbigen, ockergelben, schmutzbräunlichen und selbst ins Olivliche spielenden Flecken, die gegen die satt- und dunkelfarbig gebliebenen Partien stark kontrastieren, gelegentlich auch mit zitrongelben Striemen da und dort.

Oberhaut stark schmierig, oft verklebt, auch nach dem Trocknen meist noch glänzend, gelegentlich sogar mit Hochglanz, kahl und sehr glatt, sehr fest, darum jung und frisch mindestens $^2/_3$, nach dem Weicherwerden des Fleisches selbst $^1/_2$ und mehr abziehbar, dann verdünnt abbrechend, nur bei starker Trockenheit oft schwer oder nicht mehr abziehbar.

Jung gewölbt mit etwas eingebogenem leicht abgerundetem Rand, später verflacht mit emporgeschlagenem Rand oder in der Mitte breit bis tieftrichterig niedergedrückt, oft sehr unregelmässig verbogen. Rand oft buchtig, im Alter stark abgerundet, lange glatt, seltener im Alter mit breiten derben höckerigen Furchen; 4—12 cm ∅, also ziemlich gross, fest und ziemlich gleichmässig dick fast bis zum Rand.

Lamellen jung blass, reif schön satt ocker mit dottergelben Reflexen aus der Tiefe, aber nicht so leuchtend wie bei *lutea* (Crwsh. 10—11); jung auch schmäler, vorn und hinten abgerundet, dazwischen leicht eingeschweift, schliesslich aber bei niedergedrückter Hutmitte oft sehr breit bauchig (bis 14 mm auf 12 cm ∅), hinten buchtig abgesetzt, gedrängt bis entfernt, jung mehr starrlich-zählich, später im Grunde dick, stark queradrig-muschelig, bröckelig.

Stiel nie gerötet, frisch und gesund weiss, alt und überständig oft stark schmutzig und selbst beim Anfassen zusehends an Basis dunkelbraun anlaufend, jung dichtflaumig, fast wie samtig, auch später noch an Spitze oft unter Lupe mit wabigen Grübchen, sonst kahl, doch weniger glänzend, lange glatt, schliesslich mit langen parallelen etwas bräunenden Adern; eher kurz, fast gleichdick, oben später ausladend, 3 ⩽ 14, 4 ⩽ 20, 6 ⩽ 25. Jung hart, voll und dichtfleischig, zäh sich schneidend, später gekammert, schliesslich weich- und zähschwammig ausgestopft, aber meist bis zum Alter mit dicker zähfester Rinde.

Fleisch schon jung etwas schmutzig getönt (mit grünlicher Nüance) und sehr dicht, später fast durchweg ± stark schmutzend graulich, auch mit braunen Partien.

Reaktionen: mit Guajak grün; mit Phenol schmutzig weinbraun (Lge 8 g, 1 n-o); mit αNa nicht sehr satt bläulich; mit $FeSO_4$ auf den Lamellen recht satt und reiner rötlich, auf dem Fleisch jung rasch terrakotta, bald mehr schmutzig rötlich, im Alter rasch schmutzig; mit Anilin auf den

Lamellen zuerst etwas zitron, dann mehr orangerötlich, im Fleisch fast negativ. Mit Phenolanilin am Exsikkat intensiv lachs-kadmium-blutrotschwarz (ähnlich wenn auch trüber wie Lge. d 6-5-4-2-1).

Frisch und jung ohne jeden Geruch. Geschmack jung entschieden scharf, aber immer erträglich, nie sehr scharf; auch im Alter meist noch deutlich im ganzen Mund brennend, wenn man das Stielfleisch im Lamellenniveau kostet (einmal mehr bitter und nach *phalloides* riechend: wahrscheinlich von Schimmel, wozu die Pilze neigten).

Sporen 8—10 ⩽ 8—9 µ, rundlich bis länglich, warzig oder stumpfstachelig, mit klar isolierten Warzen, seltener mit einzelnen verschmolzenen Reihen. Staub satt ocker, zwischen F und H (nicht G!).

Cystiden sehr zahlreich in Hymenium, Oberhäuten und Fleisch, stark blauend in S.V.: in den Lamellen fast dicht stehend in Abständen von 5—10 µ, wenig herausragend, 60—120 ⩽ 8—15, meist 10—12 µ, vorn stumpf oder appendikuliert, gelegentlich mit langer Wurzel in die Trama umbiegend, in S.V. völlig blau. Schneide dicht besetzt mit 20—40 ⩽ 8 µ herausragenden, stumpfen, faltig kristulierten Cystiden. In der Epikutis des Hutes neben dünnen Hyphen sehr zahlreiche oft weit herausragende blauende oder satter rote, stark faltig kristulierte, aalartige oder schlankkeulige Cystiden von 60—120 ⩽ 4—6—8 µ. In der Schicht zwischen Hypoderm und Fleisch wimmelt es von dicht massierten blauen oder blaukörnigen sehr langen und schlanken, 3—5 µ dicken gewundenen Saftadern, die Ausläufer bis in die Trama des Lamellengrundes aussenden. Gegen die Epikutis zu bleibt dagegen eine von blaufärbenden Elementen fast freie sehr auffällige Zwischenzone (konstant und spezifisch? mit Dicke und Festigkeit der Oberhaut zusammenhängend?).

Stielhaut genau wie Huthaut mit dichten herausragenden breiteren und schmäleren Cystiden, vielleicht auch mit Hyphen und mit massenhaften Saftadern um die Bündel.

Unter Eichen des Parks von Babelsberg, auf einem hügeligen und vielleicht etwas kalkreicheren glazialen Gelände, das ich jährlich absuche und das mir schon manche Rarität geliefert hat, zum ersten Mal seit bald 20 Jahren im Juli und August 1937. Und seltsam, wenig später erhalte ich diese seltene Art auch aus Arnstadt (Muschelkalk) von meinem Freund Schumann in 1 Exemplar, das freilich etwas grössere Sporen hatte (bis 11 µ) mit etwas längeren reihigeren Stacheln.

Auch von Niolle aus Lyon hatte ich ein Exemplar erhalten, das ich zunächst geneigt war, hierher zu ziehen, es wich allerdings stärker ab durch schmälere geschweifte Lamellen. Als mir dann später Niolle von einer dottersporigen *paludosa* schrieb, da hatte ich bereits aus Schlesien, von Buchs, eine Anzahl Exemplare einer Art zu sehen bekommen, die, vom weissen Stiel abgesehen, absolut den Eindruck einer abnorm sattblättrig gewordenen *Russula paludosa* machte, aber sie hatte kleine Sporen, die den Einsender stutzig machten, und war scharf! Wieder ein scharfer

grosser Dottersporer? Noch eine weitere Farbform meiner *vinosopurpurea*? Die Art stammte von einem lichten Birkenhain dicht bei Liebenthal. Buchs nannte sie ockersporig, aber sie sporte nicht mehr, ihre Lamellen waren durch den Transport etwas alteriert, ich traute der Ockersporigkeit nicht, und während ich sie malte und beschrieb, kam ich mehr und mehr zu der Überzeugung, dass es sich doch wohl nur um eine abnorme Form der *paludosa* handle. Aber eine zweite und dritte Sendung aus Liebenthal mit zahlreichen ganz frischen Pilzen und mit zahlreichen Staubproben machte jedem Zweifel ein Ende: es handelte sich um einen grossen scharfen Ockersporer, wesentlich anders gefärbt als *vinosopurpurea*, auch sonst mit zahlreichen Abweichungen, aber auch mit zahlreichen auffallenden Übereinstimmungen, und ein oder zwei Exemplare unter ca. 20 kamen in der Farbe der *Russula vinosopurpurea* so nahe, dass mit der Möglichkeit gerechnet werden musste, dass der Liebenthaler mit dem Babelsberger und mit den Singerschen Funden eine kontinuierliche Reihe bildet; ob eine einzige stark streuende Art darstellend, ob schon selbständig gewordene Varietäten oder Unterarten, ob stärker getrennte Arten, das liess sich im ersten Augenblick nicht sicher sagen. Solange man eine Art nur an einer Stelle findet, kann man nicht wissen, ob es sich nicht um Eigentümlichkeiten oder Sonderbarkeiten eines einzigen Mycels handelt. Zu einer guten Art gehört immer auch ein grösseres Areal, über das sie verbreitet ist. Später fiel mir ein, dass ich schon vor 5 Jahren von Lundell aus Upsala Exsikkate einer Art erhalten hatte, die Lundell *„pulcherrima"* nannte: auch dies ein grosser fester scharfer Ockersporer, nach den Exsikkaten im Makroskopischen (Farben) wie im Mikroskopischen gut übereinstimmend, von gleichem Standort unter Birken und, was am meisten für Identität sprach, mit demselben mehr bitteren als scharfen Geschmack. Die Beschreibung, die mir Lundell auf Anfrage jetzt schickte, befestigte in mir die Überzeugung, dass es sich um dieselbe Art handeln müsse. Trotz einiger Differenzen, die noch durch weitere Beobachtung zu klären bleiben, halte ich es nicht für nötig, beide Funde getrennt zu beschreiben. Ich berücksichtige in der lateinischen Diagnose nur die übereinstimmenden Merkmale und bringe in der ausführlichen Beschreibung, die im wesentlichen nach den Liebenthaler Pilzen angefertigt ist, abweichende Beobachtungen Lundells gesondert zum Ausdruck.

Russula pulcherrima Lundell et Schäffer n. sp.

Magna ochrospora moderate acris, proxima *Russulae vinosopurpureae*, distincta coloribus utplurimum laetioribus *Russulae paludosae* simillimis, pileo jam juniorum depresso fere umbilicato, margine potius acuto quam obtuso, lamellis angustioribus incurvatis, stipite candido vix sordide maculato, sapore magis amaro quam acri, sporis minoribus subcristato-verrucosis.

Hut meist schön freudig hellrot wie ein rotbackiger Apfel genau wie *paludosa* in all ihren Abwandlungen, gelegentlich auch fast ziegel-orangerot ähnlich *decolorans* (nach Lundell ist die ziegel-orange

Grundfarbe besonders für junge Exemplare sehr bezeichnend und leuchtet auch später durch die satteren Töne hindurch), nie schmutzig oder farblos verblassend[1]), überhaupt mit schwächerer Neigung zur Verblassung — wenn einmal grössere Partien des Hutes verblasst sind, zeigen sie immer ein schönes Orange- (bis Zitron-)gelb. Ein einziges Exemplar war dunkelpurpurn, ein oder zwei kamen den *integra*-braunen Formen der *vinosopurpurea* nahe (sowie umgekehrt *vinosopurpurea* in ihren bunten Flecken den freudigen Farben der *pulcherrima* nahe kommt). Lundell hat nie zitrongelbe Töne gesehen, aber 1936 dunkelpurpurrote, ja schwarzpurpurrote Formen, die an *vinosa* erinnern, bezeichnet sie aber als untypisch.

Oberhaut „nach Regen klebrig bis fast schmierig, trocken ± glänzend, doch nicht mit Hochglanz und 1937 nur ± glanzlos gefunden" (Lundell), bei Lundells Exsikkaten meist noch glänzend, bei den Liebenthaler Pilzen meist schon trocken und durchweg glänzend genau wie bei *paludosa*, bei der Mehrzahl der Pilze aller 3 Sendungen (die sich auf 2 Wochen mit wechselndem Wetter verteilen!) geradezu mit Hochglanz; scheinbar glatt, aber unter Lupe mit dichten glänzenden oft radial ausgerichteten Höckerchen, die das Bild dichter paralleler Streifung besonders auf der Scheibe geben und auch zu wirklichen Äderchen werden können; nicht mehr gut (kaum bis $^1/_2$) abziehbar, auch frisch nach Lundell nicht oder kaum abziehbar zäh. Mitte schon jung typisch niedergedrückt (Lundell), bei den Liebenthaler Pilzen fast durchweg leicht genabelt und oft mit vom Zentrum auslaufenden Furchen, später etwas niedergedrückt oder verflacht; Rand meist gewölbt, doch oft etwas ungleich und verbogen, stumpf, aber viel schwächer abgerundet als bei *vinosopurpurea* und selbst fast scharf erscheinend, nach Lundell mehr scharf als stumpf, höchstens im Alter gelegentlich höckerig, meist völlig glatt; jung sehr fest, fast hart, dabei nicht besonders dick, gross (5) 8—12—15 cm.

Lamellen lichtocker (= Crawsh. 9, höchstens Reflexe aus der Tiefe bis 10) ohne orange Schein, Schneide jung weisslich, relativ schmal, einwärts vom Rand eingeschweift, vorn am breitesten bis 9—11 mm bei 12—15 cm ∅ und weniger abgerundet als bei *vinosopurpurea*, hinten immer leicht buchtig abgerundet oder am Stiel auslaufend (alles sehr ähnlich wie bei *paludosa!*), (ziemlich) gedrängt, nur stellenweise am Rand mit kürzeren und gabeligen, nicht besonders dick, nur bei grösseren Exemplaren auch mit stärkeren Queradern und Verbiegungen.

Stiel immer bleibend reinweiss, nie rot und nie schmutzig anlaufend, höchstens im Alter etwas rostocker gefleckt, bei den Liebenthaler Pilzen vielfach schönocker bis fast orangeocker gefleckt, an Spitze oft noch an-

[1]) Einmal notierte Buchs allerdings an einer Fundstelle unter zahlreichen hellroten Stücken einige ganz ausgeblasste alte Stücke, fast weiss mit nur schmaler rötlicher Randzone, aber diese Stücke wurden nicht untersucht, es könnte sich auch um *exalbicans* gehandelt haben.

gedrückt flaumig-wabig wie *vinosopurpurea*, später meist glänzend, bald stark aderig, selbst runzelig, bald fein paralleladrig; meist zylindrisch (: 3 ⩽ 13, 4 ⩽ 20—25, 6 ⩽ 30—35, 7 ⩽ 27) in Upsala 8—10 ⩽ 20—25, fest in der Rinde, dicht- und zähschwammig im Mark (doch meist ausgefressen), nach Lundell „fest bis starr, jung fast zählich starr".

Fleisch teils weiss, teils etwas schmutzig und in den ausgefressenen Partien rostigocker bei den übersandten Pilzen. Reaktionen normal, höchstens bei αNa etwas langsam. Geruch nach Lundell = 0, bei den übersandten Pilzen durchweg etwas nach Most oder Gärung. Geschmack wohl etwas variabel, nach Lundell „jung sofort bitter-scharf, alt erst mild, dann seifenartig scharf"; ich notierte „fast durchweg stärker bitter als scharf, beim jüngsten Exemplar auf der Zungenspitze schwächer brennend, später im Hals kratzend und etwas brennend, deutlicher bitter, bei älteren Exemplaren in der oberen Stielrinde etwas stärker im Hals brennend und kaum bitter".

Sporen ziemlich klein 6—8(9), meist 7—7,5 µ, rund bis rundlich, mit selten über $^1/_2$ µ hohen und ebenso breiten Warzen oder Stacheln, auf Fläche kleinkörnig, selten ohne einige kürzere dornzweigartige oder reihige Verschmelzungen oder Grätchen. Staub satt dotter, fast H (satter als bei *vinosopurpurea*).

Cystiden im Hymenium zahlreich, oft bis 30 µ herausragend, in S.V. $^2/_3$ blau, an Spitze und Wurzel meist nur noch rot (nicht absolut frisch untersucht!), bis 100 ⩽ 10 µ, stumpf oder kurz- oder langspitzig oder zapfig ausgezogen. In der Huthaut notierte ich zuerst — und das bestärkte mich in der Annahme, dass es sich um eine abnorme *paludosa*-Form handeln müsse — : „ohne echte Cystiden, nur mit langen, wenig blauenden, schlangenartig schlanken Primordialfasern von 100—150 ⩽ 3—5(6) µ in allen Übergängen zu gewöhnlichen Hyphen." Später aber fand ich diese cystidoiden Elemente doch blauend, wenn auch schwächer und seltener als bei *vinosopurpurea*. Wie bei letzterer fand ich wieder in einer tieferen Schicht des Hypoderms eine 100 µ dicke undurchsichtige Zone mit gehäuften (etwas kürzeren) Saftadern mit Ausläufern in den Lamellengrund. — Stielhaut mit normalen Cystiden von ca. 60 ⩽ 7 µ, etwas kretiert.

Von Lundell bei Upsala im Nadelwald (zwischen Artilleriefältet und Somarro) unter einzelnen Birken mit spärlichem Gras oder auf nacktem etwas feuchtem Boden seit 1932 jährlich in wechselnden Mengen, von Buchs in der Umgebung von Liebenthal, Kreis Löwenberg, Schlesien von Juli bis Oktober 1937 in grosser Zahl gefunden, immer unter Birken, zuerst in einem lichten Birkenhain nördlich des Liebenthaler Schützenhauses zusammen mit *Lactarius turpis*, *Amanita muscaria*, *Tricholoma flavobrunneum*, *Boletus scaber*, *Phlegmacium crocolithum*, *Telamonia hemitricha*, dann in Gepperssdorf im Reichelbusch unter einer sehr alten Birke, schliesslich sehr zahlreich östlich Gross-Stöckigt an grasigen langen Böschungen unter alten Birken eines Feldweges mit fast denselben Begleitpilzen assoziiert.

Die einzige Differenz zwischen den schlesischen und schwedischen Funden, die Anlass zu Bedenken geben könnte und noch der Klärung bedarf, liegt in dem zwischen Hochglanz und Glanzlosigkeit schwankenden Charakter der Huthaut. Erfahrungen an *R. rhodopoda* mit derselben Schwankung zwischen den Extremen ermutigen mich, darüber hinwegzusehen; der Glanz scheint in hohem Mass vom Wetter abzuhängen.

Durch Grösse, Farbe, Bitterkeit und Standort ist dieser scharfe Dottersporer so gut charakterisiert, dass er kaum verwechselt werden kann. Auch von *vinosopurpurea* hebt er sich im Typus gut ab, wenn auch Grenzformen auftreten (wenigstens in der Farbe), die Schwierigkeiten machen können. Die *decolorans*-farbige *R. Font Queri* Sing., die ebenfalls unter Birken wächst, ist ein viel zarterer weich-, schlank- und rotstieliger Pilz. *Aurantiolutea* Kffm., die neuerdings von Singer auch für Europa, in den Pyrenäen, ebenfalls unter Birken verzeichnet wird, könnte nach Singers Beschreibung an extreme orangefarbige Formen unserer Art erinnern (Hut 5—12 cm, blass rötlich-orangebunt, Fleisch lange ziemlich fest, starr-gebrechlich nach Singer), aber auch nach Singer soll die Art rasch sehr scharf sein und einen trocken glanzlosen Hut haben, nach Kauffman selbst soll sie einen zitron- bis luteusgelben, orange gesprenkelten, gebrechlich dünnen Hut haben, sie kann also nicht mit unserer Art identifiziert werden. *R. Cernohorskyi* Sing. könnte nach der Exsikkatbeschreibung ebensogut eine kleine Form von *pulcherrima* wie von *vinosopurpurea* sein.

2. Russula luteotacta Rea.

Ich habe immer die Ansicht vertreten, dass *R. luteotacta* zu der cremesporigen und schwächer gilbenden *R. rubicunda* Bat. (non Quél.!) in einem näheren Verwandtschaftsverhältnis stehe, für das man am besten den Ausdruck Variato (meo sensu = Subspecies bei Konrad u. a.) gebrauche. In dieser Zeitschrift 1936 p. 103 habe ich von der „Tatsache" gesprochen, „dass bei (diesen) zwei im übrigen kaum sich unterscheidenden Formen die Staubfarbe differiert zwischen kaum B und E". Der Ausdruck „Form" ist hier, mangels eines unmissverständlicheren Wortes, in einem allgemeineren Sinn gebraucht, es sollte darin über den näheren Verwandtschaftsgrad nichts Bestimmteres ausgesagt sein und keineswegs behauptet werden, dass diese beiden Varietäten blosse „formae" im systematischen Sinn seien. Josserand, der mich in diesem Punkt missverstanden hat, gibt, dadurch veranlasst, in dem soeben erschienenen Heft der Bull. Soc. Myc. Fr. t. 53, p. 209ff. seinerseits eine genaue Beschreibung der in seinem Revier nicht seltenen *R. luteotacta,* worin er für die völlige Selbständigkeit dieser Art eine Lanze bricht und ihre konstante Weißsporigkeit feststellt. Diese Feststellung ist sehr wertvoll, seine Beschreibung kompliziert das Problem zwar noch mehr, führt es aber doch eben dadurch der Lösung näher, wenn wir nur klar die Fragen herausarbeiten, die durch weitere

Forschung zu ergründen sind. Dazu kann ich von meiner Seite folgendes beibringen:

1. Die *R. luteotacta*, wie ich sie mit meinem Freund Ebbesen zusammen um Nakskov (Lolland) 1933 gefunden und 1934 veröffentlicht habe, unterscheidet sich von meiner hiesigen *rubicunda* Bat., abgesehen vom Sporenstaub, durch viel stärkeres Gilben, häufiges Tränen und häufiges starkes Herablaufen der oft viel entfernteren Lamellen, Merkmale, deren Wert für die Beurteilung des Verwandtschaftsgrades beider Formen (Spielarten, Varianten) sich erst nach langjähriger Beobachtung am Standort abschätzen lässt. Ich habe mich deshalb immer sehr zurückhaltend darüber geäussert, aber unablässig meine hiesige „*rubicunda*" ebenso im Auge behalten, wie Ebbesen seine *luteotacta* im Auge behielt und mir laufend darüber berichtete. Ergebnis: nie habe ich bei meinem Potsdamer Pilz so stark gilbende, tränende, entfernte und herablaufende Lamellen gesehen, wie sie beim Nakskover vorkommen, ohne freilich konstant zu sein. Auch scheint der dänische Pilz einen Grad schärfer im Geschmack, er wächst konstant im Eichenwald oder, wenn im Buchenwald, nie weit ab von Eichen; meinen hiesigen Pilz finde ich an zahlreichen Stellen im Park, immer nur unter Buchen. Das vermeintlich wichtigste Kriterium, der Unterschied in der Sporenstaubfarbe, hat sich dagegen als trügerisch erwiesen. Im letzten Jahr hat mir Ebbesen Staubproben seines Pilzes geschickt, die bei dichtem Wurf die Stufe C (Crawshay) vollauf erreichen, also als creme anzusprechen sind. Ebbesen meint, wir hätten 1933 nur dünne Staubproben gehabt, darum sie für blasser als B taxiert (ich selbst kann mich darauf nicht mehr besinnen; ich habe übrigens schon 1929 einmal im Harz eine im übrigen in jeder Hinsicht identische Form gefunden, deren Staub, etwas dünn ausgefallen, mir weisser schien als das Papier). Ebbesen hat aber auch die Möglichkeit ins Auge gefasst, es könnte in seinem Waldbezirk neben seiner *luteotacta* auch meine „*rubicunda*" vorkommen, so dass die satteren Staubproben auf sie zurückzuführen wären, er glaubt aber diese Möglichkeit sicher ausschliessen zu können. Lassen wir es im jetzigen Moment vorsichtshalber noch offen, ob bei der 1934 beschriebenen Nakskover *luteotacta* die Staubfarbe variiert von blasser als B bis ausgesprochen C, oder ob der Pilz als konstanter Cremesporer anzusprechen ist! Meine hiesige „*rubicunda*" hat konstant satt cremefarbigen Staub, der von C bis annähernd E variieren kann. Auseinanderhalten muss man beide Formen (Spielarten) trotzdem, es sind keine blossen Formae, sondern stehen zueinander im Verhältnis von Rassen, nenne man das nun Variatio oder Subspecies. Beide aber, das steht für mich fest, bilden mit *R. sanguinea* zusammen einen engeren Verwandtschaftskreis, die *Sanguinea*-Sippe. Beweis: 1. die allen drei gemeinsame bald trocken glanzlose und völlig unabziehbare, sozusagen gar nicht vorhandene, d. h. kein festes Gewebe bildende Hutoberhaut mit den obenauf laufenden Äderchen, die der Oberhaut eine minutiöse radialgrubig-netzigfaserige Rauheit verleihen: ein

systematisch wichtiger Charakter, der zusammen mit den gern herablaufenden untermischten Lamellen auf *Lactarius*-Nähe deutet; 2. die herablaufenden Lamellen rücken die dänische *luteotacta* noch näher an *sanguinea* als meine hiesige Form; 3. in der Farbe können sich alle 3 Spielarten sehr nahe kommen, *luteotacta* und „*rubicunda*" Bat. sind darin absolut gleich; 4. alle drei Formen zeigen im Geschmack neben der Schärfe, die bei der dänischen *luteotacta* am stärksten ist, noch eine charakteristische Bitterkeit, die z. B. bei der *Emetica*-Sippe fehlt; 5. alle drei Formen neigen zum Gilben auf Lamellen und Stielhaut.

2. In der Annahme, dass die von mir 1934 beschriebene dänische *luteotacta* konstant weisssporig sei, identifiziert Josserand ohne Zögern diesen meinen Pilz mit seinem eigenen. Nachdem sich nun herausgestellt hat, dass in Wahrheit der dänische Pilz cremesporig ist oder sein kann, könnte ich, ohne Widerspruch bei Josserand zu finden, meinen von ihm beanstandeten Satz dahin abwandeln: wir stehen hier vor der Tatsache, dass bei zwei im übrigen sich kaum unterscheidenden Formen die Staubfarbe differiert zwischen A und C. Sehen wir indess genauer zu, so fällt auf, dass in Josserands Beschreibung seiner *luteotacta* die von mir unterstrichene kleingrubig-adrige Rauheit der Oberhaut nicht erwähnt ist. Nicht beachtet oder nicht vorhanden? Maire schrieb mir kürzlich, *luteotacta* scheine ihm der *emetica* näher zu stehen als der *sanguinea*. Auch wenn man den minutiösen und nicht immer gleich deutlichen Charakter der Oberhaut nicht so scharf beachtet, wie ich es bisher als einziger zum Ausdruck gebracht habe, spürt man, meine ich, bei meiner Potsdamer wie bei der Nakskover Form instinktiv den Abstand von *emetica* trotz Übereinstimmung in der Hut- und allenfalls in der Staubfarbe. Der Abstand dokumentiert sich seitens der *sanguinea*-Sippe noch in starrerem, etwas kompakterem Fleisch, schärferem Hutrand, bald trocken glanzloser, völlig unabziehbarer Oberhaut, ziemlich untermischten, vorn ± scharfen Lamellen, gleichmässig vollem kaum ausgestopftem Stiel. Prüfen wir nun daraufhin die Beschreibung Josserands, so weicht sie gerade in diesen Punkten von der meinigen ab; bei Josserands *luteotacta* wären demnach der Hutrand dünn, abgerundet, gebrechlich, die Oberhaut meist schmierig, $^1/_3$—$^1/_2$ abziehbar, kahl, die Lamellen alle gleich, ziemlich breit, besonders am Rand, der Stiel .. „puis ± farci". Dazu kommt noch eine Differenz in der Sporengrösse: bei Josserand Sporen 7—8,5 ⩽ 5,8—6,2 µ, meist isoliert warzig, bei dem Nakskover Pilz 7—10 ⩽ 7—8 µ mit längeren, meist strichig auslaufenden bis reihigen Stacheln. Angesichts dieser Differenzen halte ich es für angezeigt, mit der Identifizierung zurückzuhalten und die Möglichkeit ins Auge zu fassen, dass es neben meiner sattcremesporigen „*rubicunda*" (Bat) mit schwachem Gilben und neben der blasser cremesporigen (vielleicht zwischen Weiss- und Cremesporigkeit variierenden) aber stark gilbenden Nakskover *luteotacta* noch eine dritte reinweisssporige stark gilbende Spielart gibt, die im übrigen *emetica* näher steht. Damit ist

aufgezeigt, welche Fragen jedem von uns vor der Natur zu klären bleiben, jedem an seiner Stelle, um schliesslich gemeinsam das Problem *luteotacta*, das es immer noch ist, zu lösen. Man wird zugeben müssen, dass der Name *luteotacta* von Rechts wegen der weisssporigen Art Josserands zukommt. Ob für die dänische Form ein besonderer Varietätsname notwendig wird, bleibt abzuwarten. Dagegen ist es an der Zeit, meiner Potsdamer Form endlich einen gültigen Namen zu geben, ich nenne sie *Russula luteotacta*, subsp. (var.) *intactior* n. n. (= *Russula rubicunda* Bat. non Quel.) distincta a typo *luteotactae* sporis mere cremeis, lamellis vix decurrentibus, nunquam plorantibus nec distantibus stipiteque multo minus *luteotactis*, sapore minus crudeliter acri, statione speciali faginea.

3. Russula maculata Quél.-Roze.

Wie ich schon in meiner Monographie darlegte, kann die Art schwere Rätsel aufgeben durch die Variabilität ihrer Hutfarbe. Die sehr konstant rosa getönten Formen auf dänischem Boden veranlassten mich, die Frage zu stellen, ob sich nicht eine gewisse Gesetzmässigkeit in der geographischen Verbreitung der verschiedenen Farbformen, also eine gewisse Selbständigkeit dieser Formen nachweisen lasse. Im alpinen Gebiet scheinen die feuergelben Formen mindestens vorzuwiegen, im mitteldeutschen Gebiet ebenso die satt roten, doch habe ich inzwischen dort auch schon orangegelbe gefunden. 1936 führte mich Dr. Sigl in Murnau bei Garmisch unter eine Eiche, wo er seit Jahren, oft in grosser Zahl, immer denselben schmutzigocker- bis semmelgelben, an *foetens* erinnernden Pilz fand. Infolge starker Trockenheit konnten wir damals keine satte Staubprobe bekommen, ich rechnete mit hellockerfarbigem Staub und dachte an *Russula basifurcata*, die aber durch das mikroskopische Sporenbild ausschliessbar war. So glaubten wir schon eine neue Art vor uns zu haben. An der weiteren Nachforschung verhinderte Dr. Sigl 1937 Krankheit und Tod, sein Freund Dr. Zechmeister behielt aber die Fundstelle im Auge und konnte mir einige reife Fruchtkörper schicken, aus denen sich ergab, dass es sich um eine auffallende, am Standort offenbar völlig konstante, schmutzig ockergelbe bis *foetens*-farbige, aber stark rostbraun getüpfelte, auch am Stiel und im Fleisch stark braunfleckige *maculata*-Form handelt, sie sei zu Ehren des verewigten eifrigen Erforschers und Betreuers der heimischen Flora *forma Sigli* genannt. Die Form weist die grossen Mikroelemente des mitteldeutschen und dänischen Typus auf (Sp. 10—15 µ, Cyst. 8—16 µ dick).

4. Russula consobrina Fr.

Ich habe in meiner Monographie die Vermutung geäussert, das es sich bei dieser Fries'schen Art doch um etwas anderes handeln müsse als um eine blosse ungeriefte Form der *Russula sororia*, vielmehr um eine selbständige nordische oder Tannenwaldrasse. 1937 kam mir zum ersten-

mal in 2 halben Exemplaren eine Art zu Gesicht, die diese wahre *Russula consobrina* darstellen kann, ich erhielt sie in so gutem Zustand, dass ich sie noch malen konnte, von Niolle-Lyon, der sie bei Ste. Antheine (nw. Lyon) unter Tannen auf feuchtem Boden am Rand eines Moores fand. Ich gebe wörtlich in Anführungszeichen die ausgezeichnete Beschreibung Niolles, ergänzt durch einige eigene Beobachtungen sowie durch chemische und mikroskopische Feststellungen.

Hut „graubraun wie Milchkaffee mit $^1/_4$ Milch, dunkler gegen Mitte, sonst einfarbig" (genau sepiabraun Horad.) „schmierig und glatt, Oberhaut sehr abziehbar, obgleich bei trockenem Wetter gepflückt" (stark schmierig glänzend und klebrig, nach dem Trocknen noch stärker glänzend und unter Lupe noch mit speckig durchsichtigen Punkten, ohne jede faserige Struktur, nur noch bis zur Hälfte abziehbar, unter den auskeilenden Partien etwas bräunlichgrau durchgefärbt); „teils flach kaum niedergedrückt, teils gewölbt, auf einer Seite glockig, in der Mitte sehr leicht nabelartig niedergedrückt, eher fleischig, gegen den Rand langsam sich verdünnend ohne dort durchsichtig dünn zu sein, aber scharf, nicht gerieft, 6—7 cm ∅ (eher dünnfleischig, 5 mm am Ansatz, 3 mm über der Mitte der Lamelle, aber etwas elastisch)".

Lamellen „weiss-crême" (Crwsh. 3—4), Schneide fein gesägt, wenig breit (4—5 mm), vorne spitz 45°, etwas bogig, angewachsen oder fast ausgerandet oder leicht abgerundet-buchtig, aber nicht bauchig, gabelig oder anatomosierend, mit ± kleinen Lamellen in verschiedener Höhe".

Stiel „weiss bereift dann grauend, der eine dickspindelig wie bei *Cliduchus* 63 ⩽ 17—20 mm oben und unten, bis 27 mm in der angeschwollenen Partie, der andere 50 ⩽ 10—12 mm, oben etwas ausladend; voll, etwas fest, innen schwammig" (der eine Stiel hatte oben eine schwärzlichgrau gestreifte Partie, der andere war braun und etwas wässerig lasch vergehend).

Fleisch „weiss, weissgraulich werdend, aber vorher „rosissant" ähnlich, doch schwächer als bei *decolorans* oder *nigricans*, besonders in der Stielrinde auf dem Längsschnitt. Fast brennend, schwer ertragbar aber bald nachlassend. Man könnte sagen: ohne Geruch, aber ich empfinde deutlich einen schwachen Geruch wie bei *emetica*" (Geruch nicht mehr spürbar, aber jedenfalls ohne jeden Anklang an *sororia*, deren Geruch ich sonst selbst bei frischen Exsikkaten noch wahrnehme. Geschmack noch jetzt ganz unerträglich brennend im ganzen Mund, noch stundenlang in der Speiseröhre spürbar). Phenol färbt das schmutzige Fleisch sehr schmutzig braun bis schwarz, kaum rötlich; Anilin gibt auf den Lamellen einen sehr deutlich kadmiumroten Fleck!

Sporen 7—9 (10) ⩽ 7—8 µ rund bis länglich, meist 8 ⩽ 7 µ, am Rand fast glatt, höchstens feinwarzig oder kurzstachelig, auf Fläche fein punktiert, aber auch derber punktiert bis kleinkörnig, aber Körnchen meist ± geschwärzt mit feinen kürzeren oder längeren Ausläufern oder Verbindungs-

linien und dadurch nicht selten partiell netzig, aber nie kretiert. Staub ziemlich satt creme, C.

Cystiden in den Lamellen in 10—20 μ Abstand, gedrängt, schmal 60—90 ⩽ 6—7(—9) μ, selten wurzelartig verlängert, oben wenig herausragend, meist in eine kürzere oder längere Bleistiftspitze auslaufend, die in S.V. nicht blaut.

Epicutis in S.V. weder rot noch blau, sondern gelbbräunlich (Eigenfarbe), besteht aus einem dichten Pelz abstehender dünner Hyphen, zwischen denen sich zahlreiche, 60—100 (150) μ lange, meist 3—6 (selten bis 10) μ breite cystidoide Elemente nicht durch Blaufärbung, höchstens durch leichte Rötung, sowie durch Strichelung abheben. Sie sind oft unregelmässig verdickt und eingeschnürt, verbogen, wie septiert und laufen oft in Spitzen aus.

Hypoderm mit zahlreichen blauenden Cystiden von 50—100 ⩽ 6 μ, die aber meist längs ziehen, seltener aufsteigen und vereinzelt in die Epicutis sich verirren. Abwärts sind sie von Saftadern nur durch deren grössere Länge und geringere Dicke zu unterscheiden. Saftadern sehr zahlreich, in einem tieferen Niveau unterhalb des Hypoderms massiert, bis in den Lamellengrund, aber nicht tiefer in die Trama eindringend.

Stielhaut ähnlich Huthaut mit dünnen Haarhyphen und zahlreichen 6—8—10 μ breiten, oft ausspitzenden, etwas gefältelten, in S.V. nur satter roten, nicht blauenden „Cystiden". Blauende Saftadern erst in einer tieferen Schicht.

Wie man sieht, ist dieser Fund durch eine ganze Anzahl sehr spezifischer Merkmale, starken Glanz der Oberhaut, rötend-grauendes Fleisch, Geruch, Anilinreaktion, Oberhautmikroelemente und Standort unter Tannen sehr gut charakterisiert und von *pectinata* und *sororia* durchaus spezifisch verschieden. Natürlich bleibt noch zu erforschen, ob die schwedische Art von Fries dieselben Merkmale aufweist, zumal Fries sie grösser darstellt. Einstweilen gebietet die Vorsicht, obige Form vom Typus abzusondern; wir nennen sie **Russula consobrina** var. **rufescens** nov. var. Niolle et Schäffer, distincta carne rufescente et lamellis oleo anilineo rubrotactis. Vom schwedischen Typus der *consobrina* besitze ich eine Skizze von Romell, die denselben spindeligen Stiel und dieselbe Lamellenform zeigt und auf eine ähnlich glänzende Oberhaut schliessen lässt. Dieser Glanz scheint besonders charakteristisch; Niolle schreibt, dass er auf den ersten Blick nicht an eine *Russula*, sondern an eine braune *Amanita* gedacht habe wegen des feuchten Glanzes und feiner eingewachsener radialnetziger Fibrillen. Diese Fibrillen haben nichts mit der radialfaserigen Struktur der Oberhautrandhälfte bei *sororia* und *pectinata* zu tun, sie sind nicht am Rand zu sehen, sondern strahlen von der Mitte aus, und ebenso deutet sie Romell an. Die Romellschen Exsikkate stimmen gut mit dem Lyoner Fund überein, sowohl in Grösse und Habitus wie mikroskopisch.

5. Russula puellula Ebb.-Möll.-Schff.

Ich habe 1937 (Annal. Mycol. p. 109) erwähnt, dass mir von Niolle aus derselben Gegend, in der er 1937 *consobrina* fand, unter dem Kennwort *quercina* eine Art angezeigt wurde, die nach unserer *puellula* aussieht. 1937 konnte er mir seine „*quercina*" frisch zusenden, es ist demnach völlig sicher, dass Niolle zur selben Zeit, wo wir in Dänemark unserer *puellula* auf die Spur kamen, hinter demselben Pilz im Lyoner Gebirge her war und dass dieser dort unter Eichen wächst und sehr gemein ist. Niolle ist auch der erste, der unsere *Russula curtipes* und unsere *Russula laeta* auf französischem Boden feststellte, ebenso wie er *Russula vinoso-purpurea* (vielleicht auch *Russula pulcherrima*) fast zu gleicher Zeit wie ich um Lyon entdeckt zu haben scheint. Solche gleichzeitigen Entdeckungen legen offenbar nicht bloss von der Findigkeit der Mykologen Zeugnis ab, sondern auch von einer gewissen gesetzmässigen Periodizität im Erscheinen seltener Arten über grosse Räume weg, um so erstaunlicher, als das Jahr 1937 um Potsdam ziemlich feucht, im Süden aber sehr trocken gewesen zu sein scheint.

6. Die von Fries im Stockholmer Museum deponierten nicht publizierten Russula-Bilder.

Herr Professor Samuelsson hatte die Liebenswürdigkeit, mir die Fries'schen *Russula*-Bilder zur Ansicht zu senden. Ich habe Kopien davon hergestellt, und halte es für angezeigt, der Nomenklaturfragen wegen darüber Mitteilungen in die Öffentlichkeit gelangen zu lassen, da leider auch in den grösseren Museen keine Kopien dieser wichtigen Bilder zu sehen sind.

a) *Russula xerampelina* „delineavit Åkerlund, direxit Lindblad, approbavit E. Fries", zeigt lauter rotstielige Darstellungen, offenbar der Nadelwaldform, aus Femsjö 1855 mit chagrinierter Oberhaut, teils intensiv leuchtend weinlaubrot, teils dunkler purpur-weinrot mit blasser bis satter cremefarbigen, nur aus der Tiefe etwas satterbräunlich reflektierenden Lamellen und mit braunen, möglicherweise auf Bräunung deutenden Stielschatten.

b) *Russula sardonia* Fr., „del. Åkerlund, dir. Lindblad, approb. E. Fries", mit 6 Figuren aus Odensjö 19. September 1854, zeigt einen 8,5 cm grossen Hut von oben mit satt dunkel purpurrotem, glattem Rand und schwarzer Mitte, alle anderen etwas kleineren Hüte sind dunkel und trüb (wein-) purpurfarbig, zwei von unten gesehen zeigen ebenso wie die entsprechenden Schnitte sehr gedrängte, zuerst blasser zitrongelbe (Crws. 5), dann zitronprimelgelbe (Crws. 6—8) schmale ausspitzende Lamellen, alle Stiele sind auf gelblichblassem Grund stark purpurfarbig gerötet, beide Schnitte zeigen zitronlichblasses Fleisch mit eindringender purpurner Hautfarbe und gebuckeltem Hut: alles eindeutig im Sinne meiner *drimeia*, die demnach *sardinia* Fr. heissen muss. Die Deutung Bresadolas ist mit ab-

soluter Sicherheit auszuschliessen. Nur der Gewissenhaftigkeit halber sei erwähnt, dass die eine kleine Schnittfigur unten rechts über das ganze zitrongelbliche Fleisch, die andere an einer Stelle eine eigenartige wolkige Schwärzung aufweist (Zersetzung der Farbe?).

c) *Russula nitida* P., „del. Åkerlund, dir. et appr. E. Fries", 5 Figuren aus Femsjö und Upsala 1860, zeigt kleine, schlank- und weissstielige Pilze mit leuchtend chromgelben (Sacc. 22) Lamellen, teils leuchtend purpurrot, sehr ähnlich Schäff. t. 254, 1, teils trüb fleischviolett (Lge n 1—4), alle Exemplare nur mit schmaler oder schwacher Randriefung (im Gegensatz zu der falschen Beschreibung in Hym. Eur.), sehr wahrscheinlich also identisch mit unserer modernen *nitida*.

d) *Russula puellaris* Fr., „del. Åkerlund, dir. et appr. E. Fries", Upsala 1860, zeigt stark gegilbte unzweifelhafte Formen dieser unkritischen Art.

e) *Russula nauseosa* P., „del. Åkerlund, dir. et appr. E. Fries", Stockholm 1859, zeigt sehr verschiedenfarbige, lila, fleischpurpurne, grüne und braune Hüte mit dunkler, blasser oder bunter Mitte und breit höckrig gerieftem Rand, schlankem, dünnem oder dickerem, aber hohlem Stiel und dottergelben Lamellen, also durchaus entsprechend der Auffassung Bresadolas, wegen der breiten Randriefung, grüner Farbtöne und entfärbtblasser Mitte kaum auf *R. Turci* deutbar. Auf derselben Tafel befinden sich mit b bezeichnet 2 Figuren, einer etwas grösseren aber ebenfalls breit höckrig gerieften braunen (Lge h 2), in der Mitte schwarzen „forma, quae forte *R. ravida* Epicr., p. 363, Ostrogothiae 1859, del. v. Post", Stiel und Fleisch sind weiss, nur teilweise blass vandyckbräunlich getönt: es kann sich sehr wohl um eine blosse Form von *nauseosa* handeln, wie Fries offenbar selbst argwöhnte.

f) *Russula ochracea* P., „del. Åkerlund, dir. et appr. E. Fries", Upsala 1860, zeigt breit höckrig geriefte mittelgrosse Dottersporer mit breiten abgerundeten Lamellen und niedergedrückter Mitte, teils schön orangegelb, teils am Rand oder ganz schmutzig zitrongrünlich ausgeblasst (Lge l 2—1), auf dem Schnitt mit von obenher ockergelbem Hutfleisch: es kann sich um *lutea*-Formen handeln, doch bleibt die Deutung zweifelhaft, Stiele sind z. T. für *lutea* untypisch dick (bis 25 mm), innen nicht hohl gemalt.

g) *Russula integra* liegt in 2 Tafeln vor; die eine mit dem Untertitel „*Formae variae*", Upsala September 1861, „del. Gottman et Åkerlund", zeigt in den 3 oberen, von oben und von der Seite gesehenen Hüten und in der mittleren Schnittfigur eine braunrote bis violettbraune, bis 11 cm grosse, der modernen *integra* gut entsprechende Form, deren Lamellen nicht zu sehen, aber auf dem Schnittbild zu blass, etwa wie Crws. 4 gemalt sind. Die unteren Figuren zeigen kleinere (4,5—6 cm grosse), teils ganz blasse, teils in der Mitte grünliche, am Rand violett- bis amethystrote Pilze, die alles mögliche sein können, nur schwerlich *integra* nobis. Die andere Tafel, „del. v. Post et Åkerlund, dir. et appr. E. Fries", aus Reymyra (Ostgotl.) August 1861, zeigt 3 leuchtend zinnoberrote Pilze,

darunter ein grosses Exemplar von 14,5 cm ∅ mit noch blasseren Lamellen, etwa Crws. 2, mit breiter Randriefung, allenfalls trotz weisser Stiele als *paludosa* oder trotz blasser Lamellen als *pseudointegra* deutbar; ausserdem 2 etwa blass ochroleucafarbige, worunter ein Schnitt von 15,5 cm ∅ mit dickem Stiel und blassen aber ockerfleckigen Lamellen, sollen wohl Bässlinge darstellen, darum nicht bestimmt deutbar. Kurz gesagt, die 2 Tafeln *integra* zeigen sehr deutlich, dass die Fries'sche Art eine sehr vage Sammelart war, worunter allerdings wahrscheinlich auch die moderne *integra* (aber nicht sicher, weil Lamellen nicht sichtbar oder zu blass) vielleicht aber auch die *integra* sensu Singer, d. h. *Velenovskyi* (aber nicht wahrscheinlich).

h) *Russula alutacea* Fr., „del. Åkerlund, dir. Lindblad, appr. E. Fries", Femsjö Oktober 1855, ist insofern völlig rätselhaft, als alle 5 dargestellten Pilze aussen bzw. innen stark schwärzlich gegraute Stiele aufweisen. Bei 2 purpurroten Hüten mit schwarzer Mitte könnte man zur Not an *R. vinosa* denken, obgleich dafür die Lamellen zu satt ocker gemalt sind. Ein satt zinnoberroter Hut liesse wegen des grauen Stiels nur eine Deutung auf *decolorans* zu, aber jede Deutung ist unbefriedigend, die Tafel ist sehr schlecht gemalt und wertlos, sie zeigt höchstens, dass auch hinter Friesens *alutacea* noch ganz andere Arten stecken, als an die man gewöhnlich denkt, am allerwenigsten *olivacea*-Formen; alle Hüte sind, um den schmierigen Glanz anzudeuten, mit Gummi arabicum überstrichen!

i) *Russula pectinata* Fr., „del. v. Post et Åkerlund, dir. et appr. E. Fries", Reymyra, September 1861: die rätselhafteste von allen Tafeln! Sie zeigt 4 Pilze vom Kaliber der *R. consobrina* var. *sororia* in den Icones, tab. 173, ja noch grösser (bis 14 cm ∅!), noch breiter gefurcht (10—14 mm), noch dickstieliger (bis 6 ⩽ 30), von gleicher, unter der Huthaut noch satter neapelgelber Fleischfarbe aber mit eigenartig (fleisch-)rosalich getönten und satter fleischrosa schattierten Stielen, und mit satt dattelbraunen Hüten (Lge 8g, Kasslerbraun mit eingemischtem Indischrot): wenn wirklich diese Pilze es wären, die die von Fries angegebenen Merkmale, scharfen Geschmack, Starrheit, ekligen Geruch usw. in sich vereinigten, dann handelte es sich um eine Art, die sonst kein Mensch je gefunden, auch Singer nicht, dessen gelbfleischige *pectinata* ihr noch am nächsten kommt. Aber manche Charaktere dieses Bildes widersprechen Friesens eigener Beschreibung: der Hut ist nicht „primo crustulinus, 3 unc. latus", der Stiel nicht candidus, nicht deorsum manifeste attenuatus, eher abwärts noch verdickt. Ich habe Lundell ans Herz gelegt, an dem Fundort Reymyra (Ostgotland) nach der rätselhaften Art zu suchen; Lundell antwortete mir, er glaube wie schon Romell, es handle sich bei dem Bild um weiter nichts als um eine braune Form der — milden! aber übelriechenden, gelbfleischigen *xerampelina*. Das ist in der Tat vielleicht die wahrscheinlichste Erklärung für das Bild (auch an grosse alte *mustelina*-Formen könnte man, der blassen Lamellen wegen, denken), aber eine solche Erklärung

stellt der *Russula*-Kennerschaft von Fries nicht das beste Zeugnis aus, und stützt meine 1933 geäusserte Vermutung, dass Fries unter dem Namen *pectinata* Notizen von mehreren nicht zusammengehörigen Arten zusammengetragen hat.

7. Zu den Nomenklaturfragen

kann ich insbesondere nach Auskünften, die ich René Maire verdanke, folgende Mitteilungen machen:

1. Die *Russula adusta* Quélets und der französischen Autoren, also wohl auch die Tafel 343 von Konrad und Maublanc stellt, wie ich richtig vermutete, tatsächlich unsere *R. albonigra* dar.

2. *Russula cutefracta* Maire ist eine Form der *Russula grisea* und hat mit meiner *R. parazurea* nichts zu tun (vgl. Annal. Mycol. 1936, p. 94f.).

3. Maire schreibt mir: «J'ai réussi à comprendre ce qu'est la *R. serotina* Quél., qui n'a rien à voir avec *R. versicolor*. Je l'ai trouvé, comme Quélet, dans des souches pourris bien poudré sur le chapeau. C'est incontestablement un *R. violacea* Quél. Quélet a établi son *serotina* sur des individus jeunes, bien poudrès, de *R. violacea*» (vgl. dazu Annal. Mycol. 1936, p. 98, und 1933, p. 371).

4. *R. violacea* Quél. sens. Maire ist tatsächlich identisch mit der Art, die ich bisher, weil ich dessen nicht ganz sicher war, „vorläufig, wenn auch mit Bedenken *R. fallax* Fr.(?) sens. Sing." nannte. Ich schliesse mich nunmehr der älteren, verbreiteteren und besser begründeten Namendeutung Maires an.

5. Wie ich schon in Annal. Mycol. 1936, p. 84 (Fussnote), mitteilen konnte, hat meine Untersuchung der in Stockholm deponierten Originalexsikkate von *Russula Turci* Bres. Maires Auffassung dieser Art vollauf bestätigt. Ich kann mich also auch in diesem Punkt der verbreitetsten Tradition anschliessen und nenne meine seitherige *R. amethystina*, den Jodoformtäubling, in Zukunft *Russula Turci* Bres.

6. Nach Prüfung der von Fries in Stockholm deponierten Tafel übernehme ich den Namen *Russula sardonia* Fr. für den bisher von mir *R. drimeia* Cke genannten Pilz und befinde mich damit auch darin in Übereinstimmung mit der vorherrschenden Tradition.

Beiträge zur Kenntnis der Gattung Hercospora mit besonderer Berücksichtigung ihrer Typusart Hercospora tiliae (Pers.) Fr.

Von Dr. F. Petrak, Mähr.-Weisskirchen.

Zu den häufigsten Pilzen unserer Flora gehört die unter dem Namen *Rabenhorstia tiliae* Fr. bekannte Nebenfruchtform von *Hercospora tiliae* (Pers.). Man wird nicht leicht eine ältere Linde finden, auf welcher sich an den noch hängenden, abgestorbenen Ästen nicht wenigstens Spuren dieser *Sphaeropsideae* nachweisen liessen. Die zugehörige Schlauchfrucht ist ebenso allgemein verbreitet aber bei weitem nicht so häufig und meist nur spärlich in Gesellschaft des Konidienpilzes anzutreffen. Auch in der Umgebung von Mähr.-Weisskirchen ist dieser Pilz eine sehr häufige Erscheinung. Namentlich auf den uralten Bäumen der Lindenallee in Teplitz tritt er massenhaft auf und wächst hier oft in Gesellschaft von *Exosporium tiliae* Link und *Pseudomassaria chondrospora* (Ces.) Jacz. Gewisse Anzeichen sprechen wohl dafür, dass diese drei Pilze oder wenigstens einer von ihnen Schwächeparasiten und unter gewissen Umständen imstande sind, noch lebende Äste zu befallen.

Im Laufe der Zeit habe ich die *Hercospora* und ihre Konidienform wiederholt und auf verschiedenen Standorten gesammelt. Da habe ich nun gefunden, dass Winter[1]), nach dessen Beschreibung ich meinen ersten Fund dieses Pilzes bestimmte, Aszi und Sporen viel zu groß angibt. Bei allen Exemplaren, die ich auffand, waren die betreffenden Grössendimensionen wesentlich kleiner als die entsprechenden Angaben Winters. Bei der bekannten Zuverlässigkeit des genannten Autors konnte ich mir diesen Widerspruch zunächst nicht erklären, zumal alle anderen Angaben in seiner Beschreibung gut stimmten und eine Verwechslung mit einem anderen, ähnlichen, die gleiche Nährpflanze bewohnenden Pyrenomyzeten nicht in Betracht zu kommen schien.

Vor einiger Zeit sammelte ich auf einem dürren Lindenaste, welcher in grünem Zustande abgeschnitten worden und im Walde liegen geblieben war, einen Pyrenomyzeten mit euvalsoidem Stroma, den ich an Ort und Stelle für die gemeine *Hercospora tiliae* hielt und gar nicht mitgenommen hätte, wenn nicht das seltene *Melanconium Desmazierii* (B. et Br.) Sacc. in seiner Gesellschaft gewachsen wäre. Bei der mikroskopischen Prüfung erkannte ich zu meiner Überraschung auf den ersten Blick in dem erwähnten Pyrenomyzeten eine typische *Melanconis*-Art, die der gemeinen

[1]) Rabenh. Kryptfl. Deutschl. 2. Aufl. II, p. 775 (1886).

Hercospora tiliae in mancher Beziehung ähnlich, davon aber schon durch die abweichende Form der bedeutend grösseren Sporen leicht zu unterscheiden ist. Ich erinnerte mich auch sogleich an die oben erwähnte Unstimmigkeit in Winters Beschreibung der *H. tiliae*, verglich dieselbe mit dem mir vorliegenden Pilze und erkannte sofort, das Winters wiedersprechende Angaben sich auf diese *Melanconis* beziehen. Winter hat seine Abbildungen von Tulasne entlehnt, seine Beschreibung der Aszi und Sporen stimmt jedoch genau auf die *Melanconis*-Art. Die Angaben über das Stroma beziehen sich aber auch auf die *Hercospora*, was durch die Worte „Stromata ..... dem Rindenparenchym eingesenkt, meist ringsum oder nur im oberen Teile gegen dasselbe durch eine schwarze Saumschicht begrenzt" bewiesen wird. Durch eine genaue Untersuchung des von mir gefundenen Materiales überzeugte ich mich auch davon, dass die erwähnte *Melanconis*-Art die Schlauchfrucht des schon lange bekannten *Melanconium Desmazierii* (B. et Br.) Sacc. ist.

In der Absicht, diesen Fragenkomplex aufzuklären, erbat ich mir von der Direktion des Rijks Herbariums in Leiden die Originalexemplare der in der Literatur als Synonyme von *Hercospora tiliae* angeführten Arten Persoons und von der Direktion des Universitetets Botanisk Museums in Uppsala die im Herbarium Fries befindlichen Exemplare der genannten Art. Für die entgegenkommende Erfüllung meiner Bitten spreche ich den genannten Direktionen auch hier meinen verbindlichsten Dank aus. Die Untersuchung dieses Materials hatte folgendes Ergebnis:

1. Herbarium Persoon. Unter dem Namen *Sphaeria tiliae* Pers. liegen mir sieben Exemplare vor. Welches davon als Typus zu betrachten ist, lässt sich nicht ohne weiteres entscheiden. Dieselben sind alle mit der Bezeichnung Herb. Lugd. Bat. 90 o. H. no. 910269 versehen und durch eine zweite, an jedem Exemplare verschiedene Nummer gekennzeichnet, unter welcher ich sie hier anführen und besprechen will.

874. „*Sphaeria tiliae* an *circumfusa*?" Nees in herb. Pers." — Dieses Stück zeigte mir nur ganz alte Fruchtkörper von *Rabenhorstia tiliae* Fr. Als Typus kommt es, mit Rücksicht auf die Bemerkung „an *circumfusa*?" nicht weiter in Betracht.

736. „*Sphaeria tiliae*? Moug. in herb. Pers." — Spärliche Reste ganz alter Stromata von *Rabenhorstia tiliae*. Dieses Stück kann, weil hinter dem Namen ein Fragezeichen steht, ebenfalls nicht als Typus angesehen werden.

836. „*Sphaeria tiliae*? var? Herb. Pers." — Material sehr schlecht und spärlich. Es liegt ein ganz unreifer Pyrenomyzet mit euvalsoidem Stroma, vielleicht eine *Valsa*-Art vor. Kommt, weil mit zwei Fragezeichen versehen, auch nicht in Betracht.

875. „*Sphaeria tiliae*. Moug. in herb. Pers." — Ist mit *Sphaeria ampullacea* Pers. identisch, aber schon ganz alt. Kann deshalb wohl nicht als Typus für *Sph. tiliae* gelten.

864. „*Sphaeria tiliae* Chaill. in herb. Pers." — Ist schön entwickelte *Rabenhorstia tiliae* Fr.

734. „*Sphaeria tiliae.* Herb. Pers." — Ist *Rabenhorstia tiliae* Fr., aber spärlich und ganz alt.

728. „*Sphaeria tiliae.* Herb. Pers." — Auf diesem Stücke finden sich alte Stromata von *Rabenhorstia tiliae* Fr. und *Hercospora tiliae* (Pers.).

Als Typus von *Sphaeria tiliae* Pers. können nur die zuletzt erwähnten Exemplare no. 864, 734 und 728 in Betracht kommen, vor allem das Stück no. 728, weil hier nicht nur die Konidienform, sondern auch die zugehörige Schlauchfrucht anzutreffen ist. *Sphaeria tiliae* Pers. ist also tatsächlich jener Pilz, den Tulasne als *Hercospora tiliae* beschrieben hat.

Vier als *Sphaeria tiliae* var. *constricta* bezeichnete Exemplare, nämlich die Nummern 910269 — 866, 867, 877 und 811 gehören zu *Exosporium tiliae* Link. Mit dieser Art ist auch das einzige, mir vorliegende, als *Conoplea tiliae* Pers. bezeichnete Exemplar 910263 — 280 identisch.

Winter zitiert als Synonyme bei *Hercospora tiliae* auch noch *Sphaeria leprosa* Pers. und *Sph. ampullacea* Pers. Von beiden Arten ist im Herbarium Persoon nur je ein, als Typus zu bezeichnendes Exemplar vorhanden, deren Prüfung folgendes Ergebnis hatte:

no. 910267 — 880. „*Sphaeria leprosa* Pers., affinis *Sph. tiliae*, herb. Pers., ad ramos *Tiliae*" ist ein schön entwickeltes Exemplar des als *Eutypa leprosa* (Fr.) Sacc. bekannten Pilzes. *Sphaeria leprosa* Pers. ap. Fries, Syst. II, p. 365 (1823 = *Sph. leprosa* Pers. ined. wurde von Tulasne Sel. Fung. Carp. II, p. 115 zu *Hercospora tiliae* (Pers.) Tul. gestellt. Dort wird Desmaz. Pl. crypt. XVI, no. 753 (1843) zitiert. Winter hat diese Angabe Tulasnes übernommen und nicht beachtet, dass er diesen Pilz schon vorher als Synonym bei seiner *Valsa leprosa* zitiert hat, welche Angabe sich auf Nitschke stützt. Dieser Autor hat ein Originalexemplar der *Sph. tiliae* im Herbar Kunze untersuchen können und ihre Zugehörigkeit zu *Valsa* subgen. *Eutypa* ganz richtig erkannt. *Sphaeria leprosa* Pers. ap. Fries gehört demnach als Synonym zu *Eutypa leprosa* (Pers.) Sacc. und nicht zu *Hercospora tiliae.*

no. 910270 — 667. „*Sphaeria ampullacea* Pers.-Chaill. in herb. Pers." ist der als *Massariella Curreyi* (Tul.) Sacc. = *Massaria tiliae* (Curr.) Pet. bekannte Pilz in schönstem Entwicklungszustande. Er wird jetzt als *Massaria ampullacea* (Pers.) Pet. zu bezeichnen sein.

2. Herbarium Fries. Es liegen mir drei Kollektionen vor, von welchen aber nur zwei dem Herbarium Fries angehören. Die Untersuchung derselben hatte folgendes Ergebnis:

Sphaeria tiliae in Fries Sclerom. Sacc. no. 80 ist *Rabenhorstia tiliae*, vermischt mit einzelnen Fruchtkörpern von *Hercospora tiliae*, beide ganz alt.

Sphaeria tiliae mit unleserlicher Standortsangabe ist *Hercospora tiliae* in gut entwickeltem Zustande.

Hercospora tiliae leg. Romell ist die oben erwähnte *Melanconis*-Art. Das Exemplar ist prächtig entwickelt und reich aufgelegt, gehört aber wohl nicht dem Herbarium Fries an.

Als Autor der Gattung *Hercospora* wird in den mykologischen Handbüchern meist Tulasne angegeben, was offenbar ganz unrichtig ist. *Hercospora* wurde zuerst von Fries in Syst. Orb. Veget. p. 119 (1925) mit *Sphaeria tiliae* als Typus aufgestellt. Die Sporen werden als septiert angegeben, was ein Beweis dafür ist, dass Fries unter *Sphaeria tiliae* Pers. den Schlauchpilz verstanden hat. *Hercospora* Fr. 1825 ist also identisch mit *Hercospora* Tul. 1863.

Die Ursache, warum Tulasne gewöhnlich als Autor zitiert wird, ist darauf zurückzuführen, dass Fries in Summa Veg. Scand. 1849, p. 410 die *Sphaeriae tiliae* Pers. zu *Rabenhorstia* gestellt, den Pilz also als Pyknidenform aufgefasst hat. Wie aus den oben mitgeteilten Ergebnissen der Nachprüfung des im Herbarium Persoon befindlichen Originalmateriales klar hervorgeht, hat diese Auffassung auch ihre Berechtigung, weil die Nebenfruchtform hier, was ja stets der Fall zu sein pflegt, ebenfalls zahlreicher vorhanden ist als der Schlauchpilz. Man könnte also *Sphaeria tiliae* Pers. mit der Bezeichnung „pro parte" sowohl bei *Hercospora tiliae* als auch bei *Rabenhorstia tiliae* als Synonym zitieren. In Summa Veg. Scand. 1849, p. 397 hat Fries die Gattung *Hercospora* ganz anders aufgefasst und *Hercospora pupula* Fr. = *Sphaeria pupula* als erste Art angeführt. Dieser Pilz ist aber eine *Massaria* de Not. 1847 nnd nicht identisch mit *Hercospora* Fries 1825. Demnach ist *Hercospora* Fries 1825 mit *Hercospora tiliae* (Pers.) Fries als Gattung aufrecht zu halten. *Hercospora* Tul. 1863 ist damit identisch, während *Hercospora* Fries 1849 als ein Synonym von *Massaria* de Not. zu betrachten ist[2]).

Auf Grund zahlreicher, von mir selbst gesammelter Exemplare, von welchen einige den Pilz in prächtig entwickeltem Zustande zeigen, lasse ich hier zunächst eine ausführliche Beschreibung folgen:

Hercospora tiliae (Pers.) Fr.

Syn.: *Sphaeria tiliae* Pers. Tent. Disp. meth. fung. p. 3 (1797) p. p.
Hercospora tiliae Fr. Syst. orb. veg. p. 119 (1825).
? Valsa leprosa Kickx. Rech. Flor. Crypt. Fland. III. Cent. p. 16 (1847).
Valsaria tiliae de Not. Sfer. Ital. p. 58 (1863).
Valsa tilaginea Curr. Phil. Trans. Roy. Soc. London p. 546 (1857).
Wuestneia monadelpha Auerswald in Fuckel, Fung. rhen. no. 594 (1857).

Stromata meist kleine, sehr lockere, ganz unregelmässige, in der Längsrichtung des Substrates gestreckte Gruppen bildend oder ganz vereinzelt

[2]) Herr Prof. Dr. J. Weese hatte die Güte, die mir unzugängliche Literatur durchzusehen, wofür ich ihm auch hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche!

zwischen den Fruchtkörpern der zugehörigen Nebenfruchtform sich entwickelnd, seltener etwas weitläufiger, locker oder ziemlich dicht zerstreut, dann oft grössere Teile der Äste ziemlich gleichmässig überziehend, ziemlich tief und vollständig dem Rindenparenchym eingewachsen, aus unregelmässig rundlicher oder breit elliptischer Basis mehr oder weniger, meist sehr breit und ziemlich scharf abgestutzt kegelförmig, ca. $^3/_4$—$1^1/_2$ mm im Durchmesser, nur mit dem flachen, gegen die Mitte hin oft etwas konkaven, ziemlich glatten, durch die Mündungen der Gehäuse undeutlich punktiert rauhen, matt schwarzen oder schwach glänzenden Scheitel durch unregelmässig rundliche Risse hervorbrechend, mit den Lappen des zersprengten Periderms meist nur locker, seltener ziemlich fest verwachsen, kaum oder nur sehr schwach vorragend. Das Grundgewebe des Stromas ist parenchymatisch, mehr oder weniger stark von verschrumpften Substratresten durchsetzt und besteht aus rundlich oder unregelmässig eckigen, kaum oder schwach gestreckten, sehr hell grau- oder olivenbräunlich gefärbten, oft auch fast hyalinen, 4—7 μ, seltener bis ca. 9 grossen, in der Jugend sehr inhaltsreichen Zellen. Am Scheitel wird eine sehr verschieden, meist ca. 40—100 μ dicke Aussenkruste gebildet, deren Oberfläche oft noch teilweise mit scholligen, ziemlich fest anhaftenden Resten des zersprengten Periderms besetzt ist, an den davon freien Stellen jedoch mehr oder weniger krümelig abwittert und deshalb auch meist keine scharfe Grenze zeigt. In dieser Kruste sind die Zellen des Stromagewebes viel deutlicher und mehr oder weniger dunkel schiefergrau oder olivenbraun gefärbt. Vom Scheitel aus steigt diese Kruste an den Seiten herab, ist dem Rindenparenchym eingewachsen, auf senkrechten Schnitten als eine ziemlich scharf begrenzte schwarze Saumlinie erkennbar, die aber meist nur bis in die Nähe der Stromabasis reicht, unten in der Regel fehlt und viel stärker von stark gebräunten und verschrumpften Substratresten durchsetzt ist. Nach aussen hin zeigt der eingewachsene Teil der dunklen Grenzschicht nur im Lupenbilde eine scharfe Grenze. Bei stärkerer Vergrösserung erkennt man aber, dass sich das Stromagewebe nach aussen hin allmählich lockert und schliesslich in 2—3,5 μ breite, an den Seiten hell grau- oder olivenbraune, unten meist völlig hyaline, undeutlich und entfernt septierte, tiefer in das Substrat eindringende, sich darin locker netzartig verzweigende Hyphen auflösend. Perithezien je nach der Grösse der Fruchtkörper in sehr verschiedener Anzahl, meist zu 2—8 im Stroma, demselben vollständig und tief eingesenkt ein- oder undeutlich zweischichtig angeordnet, ganz unregelmässig verteilt oder undeutlich kreisständig, rundlich, breit ellipsoidisch oder eiförmig, durch gegenseitigen Druck oft mehr oder weniger stark abgeplattet, dann oft sehr unregelmässig, oben plötzlich in die dick zylindrischen, bald kaum oder nur schwach, bald ziemlich stark wellig gekrümmten, nach oben hin etwas konvergierenden, den Stromascheitel aber meist einzeln punktförmig durchbohrenden, in der Regel nicht oder nur sehr undeutlich vorragenden, ca. 50—60 μ dicken, innen

reich mit fädigen, ca. 1 μ dicken Periphysen bekleideten Mündungen zusammengezogen, ca. 200—400 μ im Durchmesser. Peritheziummembran ziemlich derbhäutig, sehr verschieden, meist ca. 20—50 μ dick, aus zahlreichen Lagen von ganz unregelmässig eckigen, mehr oder weniger stark zusammengepressten, ca. 7—15 μ, seltener bis ca. 20 μ grossen, aussen an den Seiten und oben stets mehr oder weniger dunkel grau- oder olivenbraunen, unten stets viel heller gefärbten oder fast hyalinen Zellen bestehend, die nach innen hin kleiner, zartwandiger, inhaltsreicher und völlig hyalin werden. Nach aussen hin zeigt die Wand meist auch dort, wo sie dunkel gefärbt ist, keine scharfe Grenze und geht ganz allmählich in das Gewebe des Grundstromas über. Aszi zahlreich, zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, meist nicht über 12 μ langen Stiel verjüngt, zart- und ziemlich dünnwandig, 8-, seltener 4- oder 6-sporig, p. sp. ca. 75—100 μ lang, 9—12 μ dick. Sporen schräg einreihig, länglich, oft etwas spindelig oder keulig, beidendig breit abgerundet und schwach, unten oft etwas stärker, seltener kaum verjüngt, dann länglich oder ziemlich breit ellipsoidisch, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand, an dieser nicht oder schwach eingeschnürt, hyalin, mit homogenem, undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, 12—18 μ, meist ca. 15 μ lang, 6 bis 8 μ breit. Pseudoparaphysen ziemlich zahlreich, äusserst zartwandig, in der Jugend viele, stark lichtbrechende Öltropfen enthaltend, bis über 5 μ breit, bald vollständig verschleimend.

Auf dürren, noch hängenden oder frisch abgefallenen Ästen verschiedener *Tilia*-Arten sehr häufig.

f. **gigantea** n. f.

Stromata unregelmässig zerstreut, im Umrisse rundlich, breit ellipsoidisch oder ganz unregelmässig eckig, flach warzenförmig, durch ganz unregelmässige Risse schon frühzeitig und ziemlich stark hervorbrechend, von den emporgerichteten oder etwas zurückgekrümmten Lappen des zersprengten Periderms umgeben, ca. 2—5 mm im Durchmesser, mit matt schwarzem, unregelmässig grobwarzigen, durch die bis zu $^1/_2$ mm weit vorragenden Mündungen der Gehäuse stachelig rauhen Scheitel. Der eigentümliche Habitus des Stromas kommt in erster Linie durch die eigenartige, überaus mächtig entwickelte Aussenkruste des Stromascheitels zustande, die hier eine knorpelige, fast hornartige Beschaffenheit hat und folgenden Bau zeigt: Meist ca. $^1/_2$—$1^1/_2$ mm dick, ist diese Schicht völlig frei von eingewachsenen Substratresten und zeigt gegen den mit Substratresten durchsetzten Teil des Stromas meist eine sehr scharfe Grenze. Das Gewebe ist hier nicht parenchymatisch, sondern senkrecht faserig und besteht aus ziemlich dickwandigen, mehr oder weniger wellig oder fast mäandrisch gekrümmten, ziemlich kurzgliedrigen, 2,5—4 μ breiten, unten subhyalinen oder nur hell graubräunlich, weiter oben hin sich allmählich dunkler grau- oder olivenbraun färbenden Hyphen. Das dem Rindenparenchym einge-

wachsene, von Substratresten durchsetzte Stroma stimmt im Baue mit den typischen Formen völlig überein. Weil die Gehäuse auch hier tief eingesenkt sind, so dass sie unten fast die Stromabasis erreichen, müssen ihre Mündungen das ganze Stroma durchbohren, sind also stark verlängert und ragen ausserdem oft noch ziemlich stark vor. Vom Scheitel des Peritheziums gemessen erreichen sie eine Länge von ca. 1—2 mm. Der vorragende Teil ist dick zylindrisch, nach oben hin oft etwas verjüngt, die Spitze breit, oft fast gestutzt abgerundet, meist ganz glatt und etwas glänzend. Perithezien durchschnittlich etwas grösser, in senkrechter Richtung oft etwas gestreckt, ca. 450—600 μ hoch, 300—400 μ breit. Aszi und Sporen wie bei der typischen Form.

Auf einem dickeren Aste von *Tilia* spec. Mähr.-Weisskirchen: Höllenschlucht bei Podhorn, X. 1920.

Die an erster Stelle mitgeteilte Beschreibung bezieht sich auf die gewöhnliche, als typisch zu erachtende Form. Der Pilz ist etwas veränderlich, was in erster Linie auf die verschiedene Grösse der Stromata zurückzuführen ist. Auf den dünneren Ästen sind die Stromata klein, ganz flach, treiben das Periderm nicht oder nur sehr undeutlich auf und brechen nur mit dem kleinen Mündungskegel punktförmig hervor, so dass von dem Pilze äusserlich fast nichts zu bemerken ist. Auf dickeren Ästen sind die Fruchtkörper mehr oder weniger grösser und der oft ziemlich dicke Mündungskegel bricht durch Risse des mehr oder weniger stark pustelförmig aufgetriebenen Periderms etwas hervor. Eine sehr seltene, interessante Form ist der oben als f. *gigantea* beschriebene Pilz, welcher habituell einer *Diatrypella* täuschend ähnlich ist. Diese Form kommt vor allem durch die mächtige Entwicklung des Stromascheitels zustande und weicht von den gewöhnlichen Formen auch dadurch ab, dass die Mündungen der Gehäuse oft ziemlich weit vorragen.

Als Konidienform gehört *Rabenhorstia tiliae* Fr. hierher. Weil die in der Literatur vorhandenen Angaben über diesen Pilz teils unrichtig, teils unvollständig sind, lasse ich hier auch von ihm eine ausführliche Beschreibung folgen:

Rabenhorstia tiliae Fr. Summ. Veg. Scand. III, p. 410 (1849).

Fruchtkörper meist mehr oder weniger weitläufig und locker zerstreut, oft ganze Äste ziemlich gleichmässig überziehend, dem Rindenparenchym auf- oder etwas eingewachsen, meist ganz vereinzelt, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, aber nur selten verwachsen, im Umrisse mehr oder weniger niedergedrückt rundlich, breit ellipsoidisch oder eiförmig, oft auch ziemlich unregelmässig, sehr verschieden gross, meist ca. 300—600 μ im Durchmesser, von sehr verschiedener Form, meist breit abgestutzt kegel- oder flach warzenförmig, oben oft in einen kurzen, nicht selten etwas exzentrischen, das Periderm punktförmig durchbohrenden, breit und meist auch ziemlich scharf abgestutzten,

von einem sehr verschieden weiten, unregelmässigen Porus durchbohrten, untypischen, niemals scharf abgesetzten Mündungskegel verjüngt, welcher auch fehlen oder nur angedeutet sein kann, im Alter durch Abwerfen des Periderms oft mehr oder weniger frei werdend. Die fast knorpelig derbhäutige Wand ist sehr verschieden, oben und an den Seiten meist ca. 40 bis 130 μ dick und besteht aus einem parenchymatischen Gewebe von rundlich oder unregelmässig eckigen, etwas dickwandigen, meist ca. 4 bis 7 μ, seltener bis 10 μ grossen, durchscheinend olivenbraunen, sich innen meist etwas heller färbenden Zellen. Aussen lockert sich das Gewebe mehr oder weniger, ist oft mit verschrumpften Substratresten durchsetzt und wittert mit den noch fest anhaftenden Resten des Periderms schollig und krümelig ab. Unten ist das Gewebe der Wand mehr oder weniger heller gefärbt, zuweilen subhyalin, zeigt nach aussen hin keine scharfe Grenze und geht allmählich in ein bis ca. 400 μ dickes Basalstroma über, welches im Bau dem basalen Teile des Schlauchstromas gleicht, ganz von Substratresten durchsetzt und oft von grösseren oder kleineren, ganz unregelmässigen Hohlräumen unterbrochen wird. Die Form des Konidienraumes ist überaus veränderlich, meist ganz unregelmässig, an manchen Stellen nur ca. 100 μ, an anderen bis über 400 μ hoch. Bisweilen nur undeutlich und sehr unvollständig durch schwach vorspringende Falten der Deckschicht und der Basis gekammert, können nicht selten auch mehrere, sehr verschieden, meist ca. 200—400 μ Durchmesser erreichende, rundliche oder breit ellipsoidische, vollständig oder nur unvollständig getrennte Kammern gebildet werden. Konidien akrogen, kurz zylindrisch oder länglich ellipsoidisch, beidendig sehr breit abgerundet, nicht oder nur unten sehr schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, einzellig, hyalin, in der Jugend oft einige grössere Öltröpfchen enthaltend, in reifem Zustande nur ein homogenes, ziemlich stark lichtbrechendes Plasma enthaltend, mit ca. 0,6—1 μ dickem, innen und aussen eine sehr scharfe Grenze zeigendem Epispor, 13—20 μ lang, 5—8,5 μ breit. Konidienträger die ganze Innenfläche der Wand dicht überziehend, dick fädig, einfach, undeutlich zellig gegliedert, zahlreiche, meist gestreckte Öltröpfchen und körnige Plasmareste enthaltend, sehr verschieden, meist ca. 30—50 μ, selten bis 75 μ lang, 2—3,5 μ breit.

Die Verwandtschaft und systematische Stellung der Gattung *Hercospora* ist leicht zu erkennen und schon von den älteren Autoren der Hauptsache nach richtig beurteilt worden. Winter sagt: „*Hercospora* unterscheidet sich von *Melanconis* nur durch die Pykniden und Stylosporen, neben denen, wenn auch viel seltener, noch Spermogonien vorkommen.“ Das ist ganz richtig, nur hat Winter nicht erkannt, dass auch ein morphologisches Merkmal vorhanden ist, durch welches sich die beiden genannten Gattungen unterscheiden. Es ist das die bei *Hercospora* wenigstens oben und an den Seiten deutlich entwickelte Grenzschicht des Stromas, welche am Scheitel oft sehr mächtig ausgebildet sein kann. Diese fehlt bei allen echten *Melanconis*-

Arten, deren Stromata in jeder Beziehung den *Valsa*-Arten der Untergattung *Euvalsa* gleichen.

Übrigens ist *Hercospora* mit *Diaporthe* noch näher verwandt als mit *Melanconis*. Dafür spricht nicht nur das Vorhandensein eines besser entwickelten Stromas, sondern auch der Bau der zu den genannten Gattungen gehörigen Nebenfruchtformen. *Rabenhorstia* stimmt nämlich in allen wesentlichen Merkmalen mit *Phomopsis* überein. Die vorhandenen Unterschiede scheinen mir sehr geringfügig und teilweise nur graduell zu sein. Bei *Rabenhorstia tiliae* sind die Stromata durchschnittlich grösser, die Wand ist dicker und der Konidienraum mehr oder weniger reich gekammert. Es gibt aber auch ganz typische *Phomopsis*-Arten mit grossen Fruchtkörpern, dicker Wand und mehr oder weniger reich gekammertem Lokulus. Dass die Konidienträger bei *Rabenhorstia* im Vergleich zu den typischen *Phomopsis*-Arten relativ viel länger sind, lässt sich als generisches Merkmal kaum verwerten. Zur generischen Trennung beider Gattungen eignen sich nur die Merkmale der Konidien. Diese sind bei *Rabenhorstia* länglich, ellipsoidisch oder eiförmig, nicht selten fast kurz zylindrisch, enthalten im Reifezustande ein homogenes Plasma und haben ein dickes, deutlich erkennbares, innen und aussen scharf begrenztes Epispor. Bei den echten *Phomopsis*-Arten sind die Konidien beidendig stets deutlich und oft ziemlich stark verjüngt, daher länglich spindelig oder keulig, in der Regel mit zwei oder mehreren Öltröpfchen versehen und haben kein scharf begrenztes, deutlich sichtbares Epispor.

Im Bau des Stromas lässt sich zwischen den Schlauchfruchtformen von *Diaporthe* und *Hercospora* ein sicheres Unterscheidungsmerkmal nicht auffinden. Bau, Form und Beschaffenheit des Stromas sind eben bei der artenreichen Gattung *Diaporthe* überaus mannigfaltig und veränderlich. Für die sichere Unterscheidung der beiden Gattungen können nur Merkmale der Fruchtschicht und Sporen in Betracht kommen. Ein gutes Merkmal bildet die Anordnung der Schläuche, welche bei *Hercospora* — so wie bei *Melanconis* — auf ziemlich kurzen Stielen in annähernd gleicher Höhe stehen und eine zylindrische Form haben. Bei den typischen *Diaporthe*-Arten füllen die Schläuche den ganzen Hohlraum des Gehäuses aus, weil sie sich schon frühzeitig loslösen und bis zur Erlangung ihrer vollen Reife in der den Nukleus ausfüllenden, schleimigen Flüssigkeit schweben. Sie sind mehr oder weniger spindelig, d. h. in der Mitte am breitesten und beidendig verjüngt. Die bei *Hercospora* schräg einreihig liegenden Sporen sind bei *Diaporthe* im mittleren Teile des Schlauches stets mehr oder weniger zweireihig.

Auch an den Sporen lassen sich Merkmale auffinden, welche für die generische Unterscheidung brauchbar sind. Bei den echten *Diaporthe*-Arten sind die Sporen stets mehr oder weniger spindelig oder bikonisch, wenigstens ein grösserer Teil ist beidendig mehr oder weniger, oft ziemlich stark verjüngt, die Querwand ist meist nicht besonders scharf, eine Einschnürung an derselben nicht vorhanden oder nur angedeutet, seltener

deutlicher oder ziemlich stark. Jede der beiden Teilzellen enthält im Reifezustande meist mehr oder weniger polständige, oft ziemlich grosse Öltropfen, was darauf hindeutet, dass die Sporen dieser Pilze zur Bildung von drei Querwänden hinneigen. Bei *Hercospora* sind die Sporen beidendig breit abgerundet, kaum oder nur schwach verjüngt, daher niemals typisch spindelförmig. Die Querwand ist deutlicher, Öltröpfchen sind nur in der Jugend vorhanden und unregelmässig verteilt. Im Reifezustande verschwinden sie meist vollständig.

Mit Rücksicht auf die sehr nahe Verwandtschaft zwischen *Diaporthe* und *Hercospora* muss auch die Frage erörtert werden, ob man *Hercospora* neben *Diaporthe* als selbständige Gattung anerkennen oder damit vereinigen soll. Winter stellte *Hercospora* unmittelbar vor *Melanconis* zu den Melanconideen, weil er glaubte, dass sich diese zwei Gattungen am nächsten stehen. Ich aber bin überzeugt, dass die Verwandtschaft von *Hercospora* zu *Diaporthe* grösser ist. Schon Höhnel hat erkannt, dass einige bei *Diaporthe* eingereihte Pilze ganz typische *Hercospora*-Arten sind und in diese Gattung gestellt werden müssen, wenn man *Hercospora* und *Diaporthe* nicht vereinigen will. In Mitteil. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien III, p. 17—22 berichtete der genannte Autor über die Gattung *Naemosphaera* Sacc.-Karst. und wies darauf hin, dass einige Arten derselben zu *Rabenhorstia* gehören. Die zugehörigen als *Diaporthe* beschriebenen Arten werden zu *Hercospora* gestellt und *H. binoculata* (Ell.) Höhn., *H. magnoliae-acuminatae* (Peck) Höhn. und *H. sphendamina* (B. et C.) Höhn. genannt. Ob diese Auffassung zutrifft oder nicht, vermag ich nicht zu entscheiden, weil mir die betreffenden Arten bisher ganz unbekannt geblieben sind. Wenn Höhnel aber l. c., p. 20 sagt, dass *Hercospora magnoliae* sich auch im Bau des Stromas eng an *H. tiliae* anschliesst und ganz von *Diaporthe* abweicht, so kann der erste Teil dieser Behauptung wohl richtig sein, der zweite ist aber sicher übertrieben, weil die Gattungen *Diaporthe* und *Hercospora* im Bau des Stromas eben nicht voneinander abweichen, sondern in dieser Beziehung grosse Übereinstimmung zeigen!

Mir sind unter den *Diaporthe*-Arten unserer Flora zwei Arten bekannt geworden, welche dem *Hercospora*-Typus gut entsprechen. Es sind dies *Diaporthe fibrosa* (Pers.) Fuck. und *D. inaequalis* (Curr.) Nit. Die zuerst genannte Art ist auf dürren Ästen von *Rhamnus cathartica* und *Prunus spinosa* allgemein verbreitet und fast ebenso häufig wie *Hercospora tiliae*. Das flach kegelförmige Stroma entspricht in bezug auf seinen Bau dem Stroma von *Hercospora tiliae* sehr gut. Die Mündungen der Gehäuse sind aber stets mehr oder weniger verlängert. Die Aszi sind zylindrisch, unten stielartig verjüngt. Sporen schräg einreihig, relativ kleiner, breit ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig nicht verjüngt, sehr breit abgerundet, in der Mitte septiert, stets deutlich, oft ziemlich stark eingeschnürt, in jeder Zelle einen grossen zentralen Öltropfen oder nur homogenes, undeutlich feinkörniges Plasma enthaltend. Die zugehörige Nebenfruchtform

Fusicoccum fibrosum Sacc. habe ich in Annal. Mycol. XIX, p. 185 (1921) ausführlich beschrieben, sie zwar als *Phomopsis fibrosa* (Sacc.) Höhn. bezeichnet, aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Art nicht als eine typische *Phomopsis*-Art gelten kann. Ich habe den Pilz jetzt wieder untersucht und gefunden, dass er mit Rücksicht auf den Bau der Konidien besser zu *Rabenhorstia* passt, weil dieselben ein deutlich sichtbares, ca. 0,4 μ dickes Epispor besitzen, breit eiförmig oder ellipsoidisch, selten fast kugelig-ellipsoidisch, niemals spindelig, unten meist deutlich abgestutzt und oben breit abgerundet sind.

Die zweite, hier in Betracht kommende Art, *Diaporthe inaequalis* (Curr.) Nit., hat, typisch entwickelt, auch ein valsoides Stroma, kommt aber auch in Formen vor, bei welchen das Stroma mehr oder weniger ausgebreitet ist und oft grosse Teile der Ästchen gleichmässig überzieht. Auch hier ragen die büschelig hervorbrechenden Mündungen mehr oder weniger weit vor. Im Bau der Fruchtschicht stimmt auch diese Art sowohl mit *D. fibrosa* als auch mit *Hercospora tiliae* völlig überein. Auch hier sind die Aszi zylindrisch, in einen kurzen Stiel verjüngt, die Sporen schräg einreihig, eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, nicht verjüngt, in der Mitte mit kräftiger Querwand versehen und enthalten in jeder Zelle meist einen grossen, stark lichtbrechenden Öltropfen. Eine zugehörige Nebenfruchtform habe ich bisher nicht finden können, obwohl ich den Pilz bei Mähr.-Weisskirchen schon sehr oft und fast immer in grösseren Mengen angetroffen und gesammelt habe. Schon Winter hat den charakteristischen, vom *Diaporthe*-Typus abweichenden Bau der Aszi und Sporen dieser Art erkannt, indem er sagt: „Durch die Sporen und Schläuche von allen verwandten Formen leicht zu unterscheiden.“ Eine ähnliche Bemerkung findet sich auch bei *D. fibrosa*, wo es heisst: „Die Art ist sehr leicht kenntlich, einmal durch die Sporen, dann aber auch durch ihren Habitus.“

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass *D. fibrosa* und *D. inaequalis* viel besser zu *Hercospora* als zu *Diaporthe* passen und uns vor folgende Alternative stellen: Entweder ist *Hercospora* als selbständige Gattung ganz aufzugeben und mit *Diaporthe* zu vereinigen oder es müssen — wenn man *Hercospora* aufrechthalten will — *Diaporthe fibrosa* und *D. inaequalis* in diese Gattung eingereiht werden. Auf jeden Fall ist es ganz falsch, wenn man *Hercospora* mit *H. tiliae* und einigen anderen, vielleicht nicht einmal zugehörigen Arten aufrecht hält, dagegen *D. fibrosa*, *D. inaequalis* und vielleicht noch andere, ähnliche, jedenfalls generisch gleiche Formen bei *Diaporthe* unterbringt.

Meiner Ansicht nach ist *Hercospora* in erster Linie durch die zylindrischen, kurz gestielten Aszi, durch die schräg einseitigen, meist breit ellipsoidischen oder eiförmigen, seltener etwas spindelförmigen, mit einer Querwand versehenen Sporen und durch zahlreiche, sich dem Metaphysentypus nähernde Pseudoparaphysen gut charakterisiert. Auch die zugehörigen Nebenfruchtformen — so veränderlich sie auch in vieler Hinsicht sind — unterscheiden

sich von den echten *Phomopsis*-Arten durch die abweichende, niemals spindelige Form der mit deutlich sichtbarem, scharf begrenztem Epispor versehenen Konidien. *Diaporthe fibrosa* und *D. inaequalis* müssen demnach bei *Hercospora* eingereiht und *Hercospora fibrosa* (Pers.) Pet., beziehungsweise *Hercospora inaequalis* (Curr.) Pet. genannt werden. Die zu *H. fibrosa* gehörige Konidienform hat jetzt *Rabenhorstia fibrosa* (Sacc.) Pet. zu heissen.

Als selbständige Gattung hat *Hercospora* jedenfalls die gleiche Berechtigung wie *Melanconis*. Übrigens müsste, wenn man *Hercospora* und *Diaporthe* vereinigen wollte, der Name *Hercospora* bestehen bleiben, weil *Hercospora* von Fries schon 1825, *Diaporthe* von Nitschke aber erst 1867 aufgestellt wurde. Dann müssten alle *Diaporthe*-Arten zu *Hercospora* gestellt und umgetauft werden, ein Vorgang, der sicher nur sehr wenig Sympathien finden dürfte.

Für die Gattung ergibt sich jetzt folgende Charakteristik:

Hercospora Fries — emend.

Stromata in der Regel valsoid, seltener von unbestimmter Form und Grösse, mehr oder weniger ausgebreitet. Perithezien dem Stroma eingesenkt, mit langen, zylindrischen, den Stromascheitel durchbohrenden, bald kaum oder wenig, bald mehr oder weniger weit, zuweilen schnabelartig verlängerten Mündungen. Aszi zylindrisch, kurz und relativ dick gestielt. Sporen schräg einseitig, länglich, ellipsoidisch oder eiförmig, selten etwas spindelig, in der Mitte mit kräftiger Querwand, hyalin. Pseudoparaphysen ziemlich zahlreich, zartwandig, mehr oder weniger zahlreiche Plasmareste und Öltröpfchen enthaltend. — Nebenfrucht: *Rabenhorstia*.

Von *Hercospora tiliae* sind zwei andere, habituell einigermassen ähnliche Pyrenomyzeten wohl zu unterscheiden, die so wie die genannte Art ebenfalls auf hängenden *Tilia*-Arten vorkommen, aber viel seltener sind. Der eine von ihnen ist die bereits erwähnte *Melanconis*-Art, zu welcher das lange bekannte *Melanconium Desmazierii* als Nebenfrucht gehört, der andere ist die von mir schon früher beschriebene *Diaporthe hranicensis*.

Wie ich bereits erwähnt habe, beziehen sich die Angaben über Stroma und Perithezien in Winters Beschreibung der *Hercospora tiliae* wenigstens zum Teile auf diesen Pilz, die der Aszi und Sporen jedoch auf eine bisher ganz verkannte *Melanconis*-Art, welche stets mit *Hercospora tiliae* verwechselt wurde und noch keinen Namen zu haben scheint. Ich nenne sie *Melanconis Desmazierii* und teile hier zunächst eine ausführliche Beschreibung mit:

Melanconis Desmazierii n. spec.

Stromata typisch euvalsoid, sich oft unmittelbar unter dem Fruchtlager der zugehörigen Konidienform entwickelnd, mehr oder weniger weitläufig, ziemlich dicht und regelmässig zerstreut, bisweilen grössere Teile der Äste gleichmässig überziehend, oft in kürzeren oder längeren, der Längsrichtung

des Substrates folgenden, undeutlichen Reihen angeordnet, dem Rindenparenchym eingesenkt, aus rundlicher oder breit elliptischer, oft mehr oder weniger unregelmässiger Basis flach und breit abgestutzt kegelförmig, unten ca. $^3/_4$—$1^1/_2$ mm im Durchmesser, selten noch etwas grösser, nur mit dem Mündungskegel das schwach pustelförmig aufgetriebene Periderm punktförmig oder durch einen Querriss zersprengend, aber mit dem schwärzlichen Scheitel desselben nicht vorragend. Das Gewebe des Stromas ist stark reduziert, fast nur auf den Mündungskegel beschränkt und besteht der Hauptsache nach nur aus dem wenig veränderten, mehr oder weniger stark verschrumpften Gewebe des Substrates, welches von verzweigten und verflochtenen, ca. 2—3,5 μ breiten, meist völlig hyalinen oder nur sehr hell gelblich gefärbten Hyphen durchzogen wird. Perithezien dem Stroma eingesenkt, ein- oder unvollständig zweischichtig, die äusseren mehr oder weniger kreisständig, von sehr verschiedener Form, rundlich, breit ellipsoidisch oder eiförmig, in senkrechter Richtung oft stark gestreckt, durch gegenseitigen Druck oft stark abgeplattet, stumpfkantig und dann oft ganz unregelmässig werdend, ca. 300—600 μ im Durchmesser oder bis 700 μ hoch und bis 400 μ breit. Mündungen zusammenneigend, meist etwas wellig gekrümmt, zylindrisch, oben kaum oder nur schwach verbreitet, an der Spitze mehr oder weniger abgestutzt, ca. 100—150 μ dick, bisweilen kaum oder wenig und locker, nicht selten aber auch stark und fast vollständig miteinander verwachsen, einen kompakten Mündungskegel bildend, innen reich mit vorwärts gerichteten, fädigen, ca. 1 μ dicken Periphysen bekleidet. Peritheziummembran ziemlich weichhäutig, ca. 30—50 μ dick, aus zahlreichen Lagen von aussen meist ca. 5—12 μ grossen, hell gelb- oder olivenbräunlich, nur an der Basis des Ostiolums oft noch etwas dunkler gefärbten, mehr oder weniger zusammengepressten, ziemlich dünnwandigen Zellen bestehend, innen in eine völlig hyaline, aus etwas kleineren, sehr inhaltsreichen Zellen bestehende Innenschicht übergehend, aussen stark mit verschrumpften Substratresten durchsetzt, in das Hyphengeflecht des Stromas übergehend und keine scharfe Grenze zeigend. Die Wand der Ostiola und das Gewebe des Mündungskegels ist senkrecht prosenchymatisch und besteht aus etwas dickwandigeren, mehr oder weniger wellig gekrümmten, bis 5 μ breiten, aussen mehr oder weniger dunkel grau- oder olivenbraun, innen stets viel heller gefärbten, am Scheitel zuweilen — besonders in der Jugend — schön blaugrün oder blaugrau gefärbten, kurzgliedrigen Hyphen. Aszi zahlreich, zylindrisch, bisweilen etwas keulig, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, nicht über 20 μ langen Stiel verjüngt, zart- und ziemlich dünnwandig, 8-sporig, p. sp. ca. 120—140 μ lang, 12 bis 20 μ breit. Sporen schräg einreihig, in der Schlauchmitte zuweilen querliegend, breit ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, nicht oder nur sehr undeutlich verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand, an dieser meist ziemlich stark eingeschnürt, hyalin, mit homogenem, undeutlich feinkörnigem, ziemlich

stark lichtbrechendem Plasma und deutlich sichtbarem, aussen und innen sehr scharf begrenztem, ca. 1 μ dickem Epispor, 17—23 μ, seltener bis 26 μ lang, 11—13 μ breit. Metaphysen zahlreich, breit fädig, sehr zartwandig, körnige Plasmareste und in der Längsrichtung oft stark gestreckte Öltropfen enthaltend, bis 6 μ breit, bald stark verschleimend.

Auf dürren Ästen von *Tilia*; Mähr-Weisskirchen: Svrčow, IV. 1936. — Sternberg in Mähren: Alesch, V. 1935, leg. J. Piskoř.

Die zugehörige, durch Form, Bau, Farbe und Grösse der Konidien sehr ausgezeichnete Konidienform ist das bereits erwähnte *Melanconium Desmazierii*, von welchem ich nach prächtig entwickelten, auch bei Mähr.-Weisskirchen gesammelten Exemplaren nachstehende, ausführliche Beschreibung entworfen habe:

Melanconium Desmazierii (B. et Br.) Sacc. Mich. II, p. 355.

Syn.: *Discella Desmazierii* B. et Br. in Ann. et Mag. Nat. Hist. V, 2. ser. p. 377 (1850).

Fruchtkörper mehr oder weniger weitläufig, bald locker, bald ziemlich dicht und regelmässig zerstreut, bisweilen grössere Teile der Äste gleichmässig überziehend, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, nicht oder nur wenig verwachsen, nur aus einer ganz flachen, unmittelbar unter dem Periderm der Oberfläche des Rindenparenchyms aufgewachsenen, im Umrisse unregelmässig und gestreckt elliptischen, selten fast rundlichen Basalschicht bestehend, ca. $^1/_2$—1 mm im Durchmesser. Anfangs vom Periderm bedeckt, wird dieses durch die in grossen Mengen gebildeten, etwas schleimig verklebten Konidien pustelförmig vorgewölbt und schliesslich zersprengt, so dass die Sporenmasse in der Form von tief blauschwarzen Ranken austreten kann. Die Basalschicht ist meist ca. 15—30 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von ziemlich dünnwandigen, rundlich oder unregelmässig eckigen, hell grau- oder olivenbräunlich gefärbten, meist ca. 4—8 μ grossen Zellen, die sich nach oben hin heller färben, kleiner und zartwandiger werden. Aussen ist das Gewebe stark mit kleinen, ganz verschrumpften Substratresten durchsetzt und verwachsen, zeigt keine scharfe Grenze und löst sich in subhyaline, zartwandige, locker netzartig verzweigte, tiefer in das Substrat eindringende, ca. 2—3,5 μ breite Hyphen auf. Konidien akrogen, länglich spindelförmig, beidendig, unten oft etwas stärker verjüngt, oben stumpf abgerundet, unten deutlich abgestutzt, gerade oder schwach und verschieden gekrümmt, einzellig, durchscheinend blaugrün, im Alter meist eine schön violettgraue Farbe annehmend, einzellig, mit deutlich sichtbarem, innen und aussen sehr scharf begrenzten, ca. 1,5—2 μ, an den Enden bis ca. 3,5 μ dickem Epispor, 25—37 μ lang, 6,5—8 μ breit. Sporenträger die ganze Oberfläche der Basalschicht dicht überziehend, derbfädig, einfach, seltener gabelig geteilt, meist ca. 20—40 μ, selten bis zu 50 μ lang, 1,5—2 μ breit.

Es gibt noch zwei *Melanconium*-Arten, welche auf *Tilia* in Europa vorkommen, nämlich *M. longissimum* Bon. und *M. gelatosporum* H. Zimm. Die zuerst genannte Art lässt sich nach der Beschreibung allein nicht sicher beurteilen. Die Angabe „Sporen lang, beidendig zugespitzt" in der von Allescher in Rabh. Kryptfl. Deutschl. 2. Aufl. VII, p. 584 (1902) mitgeteilten Beschreibung stimmt gut zu *M. Desmazierii*. Vielleicht sind diese beiden Arten miteinander identisch.

M. gelatosporum H. Zimm. in Verh. Naturf. Ges. Brünn LII, p. 46 (1913) ist, wie ich durch Untersuchung des Originalexemplares und mehrerer, von mir bei Mähr.-Weisskirchen gefundenen Kollektionen feststellen konnte, kein *Melanconium*. Ich werde demnächst an anderer Stelle ausführlich auf diesen Pilz zurückkommen.

Der dritte und seltenste Pyrenomyzet mit valsoidem Stroma, welcher gelegentlich in Gesellschaft von *Hercospora tiliae* auf abgestorbenen, noch hängenden oder frisch abgefallenen *Tilia*-Ästen anzutreffen ist, wurde von mir in Annal. Mycol. XII, p. 477 (1914) als *Diaporthe hranicensis* beschrieben. Wehmeyer hat ihn zu *Cryptodiaporthe* gestellt und ihn in Univ. Michig. Stud. IX, p. 212 (1933) *Cryptodiaporthe hranicensis* (Pet.) Wehm. genannt. Zu *Diaporthe* passt der Pilz nicht gut, zu *Cryptodiaporthe* jedoch noch weniger. Er vereinigt Merkmale von *Diaporthe*, *Hercospora* und *Melanconis* in sich, weicht aber von allen diesen Gattungen durch eine charakteristisch gebaute Konidienform ab. Der Schlauchpilz ist eine jener Übergangsformen, die sich nur schwer beurteilen und einreihen lassen. Als Typus einer besonderen Gattung kann er nicht aufgefasst werden, weil sich eine solche nicht scharf genug charakterisieren liesse. Dies könnte eventuell nur mit Hilfe der zugehörigen, von den Nebenfruchtformen der oben genannten Gattungen gänzlich abweichenden Konidienform geschehen, die ich als *Amphicytostroma tiliae* (Sacc.) Pet. ausführlich beschrieben habe. Da aber die Aufstellung von Gattungen, die sich von anderen nur durch die Konidienform unterscheiden, wenn irgend möglich zu vermeiden ist, wird der in Rede stehende Pilz bis auf weiteres als *Diaporthe hranicensis* Pet. zu bezeichnen sein. Eine ausführlichere, verbesserte Beschreibung dieser interessanten Form lasse ich hier folgen.

Diaporthe hranicensis Pet.

Stromata typisch euvalsoid, mehr oder weniger weitläufig, locker aber ziemlich regelmässig zerstreut, oft grössere Teile der Äste gleichmässig überziehend, aus mehr oder weniger rundlicher oder breit elliptischer Basis gestutzt kegelförmig, am Grunde ca. $1^1/_2$—4 mm im Durchmesser, mit dem Mündungskegel das ziemlich stark pustelförmig aufgetriebene Periderm meist ganz unregelmässig zersprengend, mit den stark emporgerichteten Lappen desselben nur unten und locker, seltener etwas fester und höher hinauf verwachsen, wenig aber meist deutlich vorragend. Das Stroma besteht der Hauptsache nach nur aus dem wenig veränderten, meist etwas heller gefärbten Rindenparenchym, welches von sehr locker verzweigten,

dünnwandigen, undeutlich und entfernt septierten, ca. 2,5—4 μ dicken Hyphen durchzogen wird, die sich stellenweise in den zwischen den einschrumpfenden Substratresten entstehenden Hohlräumen oft auch zu kleinen, undeutlich zelligen Komplexen verdichten können. Perithezien dem Rindenparenchym tief eingesenkt, ein- oder undeutlich zweireihig, meist ziemlich locker, seltener etwas dichter stehend, mehr oder weniger rundlich, seltener breit ellipsoidisch oder eiförmig, bisweilen ziemlich unregelmässig, meist ca. 350—600 μ im Durchmesser, oben plötzlich in die sehr lang zylindrischen, mehr oder weniger geschlängelten, stark zusammenneigenden, gemeinsam auf einer grau- oder rotbräunlichen Mündungsscheibe hervorbrechenden, untereinander meist ganz frei bleibenden, seltener etwas verwachsenen, ca. 120—150 μ dicken, von einem ca. 25—30 μ weiten, reich mit fädigen, vorwärts gerichteten Periphysen bekleideten Kanal durchbohrten, an der Spitze ziemlich scharf abgestutzten, etwas konkav oder trichterförmig vertieften Mündungen hervorbrechend, kaum oder nur schwach vorragend. Peritheziummembran häutig, aus mehreren Lagen von aussen durchscheinend grau- oder schwarzbraunen, mehr oder weniger, meist nur ziemlich schwach zusammengepressten, ganz unregelmässig eckigen, sehr verschieden, meist ca. 10—18 μ, seltener bis 25 μ grossen, dünnwandigen Zellen bestehend, aussen mehr oder weniger mit verschrumpften Substratresten durchsetzt und verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend, innen plötzlich in eine aus meist sehr stark zusammengepressten, etwas kleineren, in der Jugend sehr inhaltsreichen Zellen bestehende Innenschicht übergehend. Aszi sehr zahlreich, keulig zylindrsich, oben breit abgerundet, unten verjüngt und in einen bis ca. 20 μ langen Stiel übergehend, zart- und dünnwandig, 8-sporig, p. sp. ca. 50—63 ⩽ 8—9,5 μ. Sporen mehr oder weniger unvollständig zweireihig, länglich oder länglich ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur unten schwach verjüngt, dann oft etwas keulig, gerade oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte mit einer oft ziemlich undeutlichen Querwand, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, hyalin, mit undeutlich feinkörnigem Plasma, bisweilen mit 1—2 Öltröpfchen in jeder Zelle, 10—15 ⩽ 3—4 μ. Pseudoparaphysen ziemlich zahlreich, fädig, sehr zartwandig, ca. 2—4 μ breit, spärliche Plasmareste enthaltend, bald ganz verschleimend.

Wie man sieht, ähnelt dieser Pilz in bezug auf den Bau des Stromas einer echten *Melanconis*-Art, der Mündungskegel bricht aber viel stärker hervor. Die keulig zylindrischen Aszi sind etwas länger gestielt als bei *Hercospora* und *Melanconis*, stehen aber immer noch annähernd in gleicher Höhe. Pseudoparaphysen sind zahlreicher als bei den echten *Diaporthe*-Arten, aber doch nicht so zahlreich und gut entwickelt wie bei *Hercospora* oder *Melanconis*. Die Sporen sind in bezug auf Form und Bau denen von *Hercospora tiliae* sehr ähnlich, aber wesentlich kleiner.

Damit Verwechslungen der drei, hier ausführlich beschriebenen, auf Lindenästen wachsenden valsoiden Pyrenomyzeten in Zukunft vermieden

werden, sollen zum Schlusse die wichtigsten, am leichtesten kenntlichen Unterscheidungsmerkmale noch besonders hervorgehoben werden:

1. *Hercospora tiliae* (Pers.) Fr. Stromata mehr oder weniger typisch eutypelloid, wenigstens oben und an den Seiten durch eine dunkle Schicht scharf begrenzt. Mündungen einzeln hervorbrechend, den Stromascheitel nicht oder nur wenig, selten stärker überragend. Aszi zylindrisch, kurz gestielt. Pseudoparaphysen ziemlich zahlreich. Sporen länglich oder gestreckt ellipsoidisch, oft etwas spindelig, 12—18 ⩽ 6—8 μ, meist ca. 15 ⩽ 7 μ gross. — Nebenfrucht: *Rabenhorstia tiliae* Fr.

2. *Melanconis Desmazierii* Pet. Stroma typisch euvalsoid, nirgends scharf begrenzt. Mündungen büschelig vereinigt, oft mehr oder weniger verwachsen, gemeinsam das Periderm durchbohrend, nicht vorragend. Aszi zylindrisch, kurz gestielt. Pseudoparaphysen zahlreich, in jüngerem Zustande sehr inhaltsreich. Sporen breit ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, an der Querwand mehr oder weniger stark eingeschnürt, mit deutlich sichbarem, scharf begrenztem Epispor, 17—26 ⩽ 11—13 μ, meist ca. 21 ⩽ 12 μ gross. — Nebenfrucht: *Melanconium Desmazierii* (B. et Br.) Sacc.

3. *Diaporthe hranicensis* Pet. Stromata euvalsoid, ohne Grenzschicht. Mündungen büschelig hervorbrechend und stets mehr oder weniger vorragend. Aszi zylindrisch keulig, etwas länger gestielt. Pseudoparaphysen spärlicher. Sporen länglich, länglich-ellipsoidisch, selten etwas spindelig, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur schwach verjüngt, in der Mitte mit einer Querwand, kaum oder undeutlich eingeschnürt, 10—15 ⩽ 3—4 μ, meist ca. 12 ⩽ 3,5 μ gross. — Nebenfrucht: *Amphicytostroma tiliae* (Sacc.) Pet.

On a new species of Emericella found in Lucknow

By H. P. Chowdhury and R. S. Mathur, Department of Botany, Lucknow University.

For a very long time *Emericella* Berk. (= *Inzengaea* Borzi) was placed among the various genera of the family *Lycoperdaceae* (3) in the class *Basidiomycetes*. In 1897, however, the true nature of this fungus was discovered, when Engler and Prantl transferred this genus to the order *Plectascineae* of the *Ascomycetes* and placed it among the primitive genera of the family *Aspergillaceae* (2). Two species of *Emericella* were described; one from Italy on rotting olive fruits, namely, *E. erythrospora* (Borzi) = *(Inzengaea erythrospora* Borzi) (3) with a fruiting body $^1/_3$—$^3/_4$ mm. high and ascospores 8 μ in diameter, and the other species from Secunderabad, S. India, *Emericella variecolor* Berk. et Broome which possessed a fructification 1—3 mm. high. The spores were scarlet red, 10—12 μ in diameter and the conidial stage in this latter species was unknown.

Recently, however, during the rainy season, especially in the year 1934, we found minute reddish brown turbinate bodies coming up from the surface of rotting dicotyledonous leaves, bark of *Eucalyptus tereticornis*, and even on the living megasporophylls of *Cycas revoluta*. These fructifications on closer examination under the microscope proved to be a new species of *Emericella* with an attached conidial stage.

Emericella medias sp. nov.

Conidial stage:—The conidial stage appears in the form of a minute matting of hyphae which radiate form a central point within a radius of about 0·3 mm. only. This radiating mass of hyphae gives rise to the conidiophores which bear the sterigmata with chains of single-celled globose or slightly oval hyaline conidia very much like those of *Penicillium*.

It is to be noted here that the conidiophores never arise in fascicles but come up as single septate hyphae. The former condition is characteristic of the Italian species, *Emericella erythrospora*.

Perithecial stage:—The perithecium arises in the centre of this matting as a minute point and soon develops into a turbinate structure which, as it elongates, carries with it the dying mass of conidiophores. The mature perithecium is 0·75 to 1 mm. high and about 0·1 to 0·2 mm. broad with a central papillate ostiole at the top. The perithecial wall is thin and membranous but is protected by several layers of large air-cells. The inner

cavity is occupied by a pseudoparenchymatous tissue in which a very large number of globose or oval asci are embedded irregularly.

Each ascus is globose or oval 18—20 ⩽ 16—18 μ containing eight single-celled ascospores 4—5 μ in diameter, bright scarlet in colour, with 4—13 prominent teeth round each spore, giving it a star-like appearance.

Discussion.

It will be seen that this species is not only dissimilar in having a peculiar conidial stage very much unlike the Italian species *Emericella erythrospora* but the ascospore has also much smaller dimensions in comparison to the other two known species; being only 4—5 μ in diameter. The size of the fructification also does not agree with either of the two species mentioned by Engler and Prantl but is intermediate between them.

In the following table are compared the details of various structures of the two known species with those of the new one.

Details of structure.	*Emericella erythrospora*	*Emericella variecolor* Berk et Broome	*Emericella medias sp. nov.*
Size of fructification (perithecium)	$^1/_3$—$^3/_4$ mm. high.	1—3 mm. high.	$^3/_4$—1 mm. high.
Ascospore dimensions	8 μ diam.	10—12 μ diam.	4—5 μ diam.
Conidial stage.	Conidiophores arise in fascicles.	Unknown.	Conidiophores arise as single septate hyphae.

E. medias sp. nov. differs from the two known species in the size of the fructification, the size of ascospore and the type of conidiophores.

There is no mention of *Emericella* by Butler and Bisby (6).

Emericella medias sp. nov.

Distinguishing characters:—Hyphae colourless, delicate, and septate. Conidiophores a felt of mycelial hyphae which radiate out to a radius of 0·3 mm. Chains of conidia on sterigmata closely resemble those of *Penicillium*.

Perithecium 0·75—1 mm. high and about 0·1—0·2 mm. broad with an ostiole at the top. Wall of several layers of large air cells. Inner cavity with pseudoparenchymatous tissue and large number of globose or oval asci 18—20 ⩽ 16—18 μ containing 8 ascospores, 4—5 μ in diameter; bright scarlet colour with 4—13 prominent teeth.

Acknowledgments.

Our heartfelt thanks are due to the authorities of the Mycology section at the Imperial Institute of Agricultural Research Pusa for their kind help in 1934 in the identification of the genus. We are also very thankful to Professor B. Sahni, F. R. S., for kindly going through the manuscript.

Literature cited.

1. Berkley, E. S. Introduction to Cryptogamic Botany.
2. Engler und Prantl. 1897. Die natürlichen Pflanzenfamilien. 297, 300 (fig. 213 J—P).
3. Saccardo, P. A. 1888. Sylloge Fungorum VII : 154.
4. Saccardo, P. A. 1895. „ „ XI : 168.
5. Saccardo, P. A. 1901. Synonomia ~~XIII.~~
6. Butler, E. J. and Bisby, G. R. 1931. The Fungi of India.

Beitrag zur Psalliota-Forschung.

Von Jul. Schäffer, Potsdam, in Zusammenarbeit mit F. Möller, Nyköbing.

1. Die silvatica-Gruppe.

Schon lange wundre ich mich, wie schlecht doch unser in der Mark Brandenburg so häufiger „Waldchampignon" in der Literatur beschrieben ist. Schon vor 20 Jahren notierte ich mir zu Rickens Sporenangabe „6—7 ⩽ 3—4 µ" für *Psalliota silvatica*: „hier nie schmäler als 4 µ, meist 4—5 µ". Vor allem fiel mir auf, dass nirgends in der Literatur der braunflockig gestiefelte Stiel, nirgends die dottergelbliche Knolle angegeben sind. Auch nicht von dem Berliner Roman Schulz, der bei der Herausgabe des alten Michael offenbar die Absicht hatte, Michaels ganz unmögliche *Psalliota silvatica* durch eine unserer märkischen entsprechende braunschuppige Form zu ergänzen, dabei aber, ich nehme an versehentlich, zu einer weiss- und glattstieligen Art griff, die unsere *silvatica* gar nicht darstellt (vgl. weiter unten). Auch sonst treten in der Bildliteratur der *silvatica* mehr Irrtümer auf, als man bei einer so leicht zu erfassenden Art erwarten sollte. Bresadolas Bild, t. 830, stellt meinen Perlhuhnchampignon, *Psalliota meleagris* mihi = *xanthoderma* var. *obscurata* Maire. Cookes Bild, t. 530, stellt wohl eine *arvensis*-Form dar, ebenso vielleicht Michael-Schulz t. 54 (= 157, 1918). Schuld an diesem Wirrwarr trägt ohne Zweifel das zwischen weiss, grün(!) und braun unbestimmt schwankende Originalbild bei Schäffer (nach Beschreibung „pileo ochroleuco"), das von unserer märkischen, gleichmässig dunkelbraunschuppigen Form aus als völlig unkenntlich bezeichnet werden müsste, seinerseits aber darauf hinweist, dass den ersten Deutern dieses Bildes eine von unserer märkischen abweichende, teilweise blassere Form vorgeschwebt haben muss. Da Fries seine *silvatica* als nur leicht rufescent im Fleisch beschreibt und ihr die stark rötende *haemorrhoidaria* als selbständige Art zur Seite stellt, habe ich lange geglaubt, er denke bei *silvatica* an unsere märkische Art. Die Abweichungen in seiner Beschreibung („stipite aequali albido . . pileus longe tenuior, fragilior") ebenso wie seine Zitierung des Krombholzschen Bildes, t. 23, 9 (fälschlich 24, 9), war ich geneigt, für blosse Ungenauigkeit zu halten. Nach Erkundigungen, die ich bei Lundell einzog, gibt es in der Heimat von Fries nur einen Waldchampignon, der aber nicht der unserer Mark zu sein scheint. Nach den Nomenklaturregeln wäre streng genommen für die Deutung des Schäfferschen Namens nicht Fries entscheidend, sondern Secretan 1833 bzw. Krombholz 1836.

Mit Secretans wortreicher aber unwesentlicher Beschreibung ist nicht viel anzufangen, er gibt noch nicht einmal die Fleischverfärbung an, dagegen sind Bild und Beschreibung bei Krombholz klar und eindeutig und können als die grundlegende Urkunde für *silvatica* betrachtet werden, zumal auch die Fries'sche Art, entgegen meiner früheren Annahme, derselbe Pilz zu sein scheint. Identisch ist *sanguinaria* Karst. Diese *silvatica* sensu Krombholz kenne ich nur von ausserhalb, ich fand sie selbst vereinzelt auf Reisen, immer auf Kalkboden, und obgleich mir ihre Unterschiede gegen unsere märkische Art nicht entgingen, wäre ich über deren Bedeutsamkeit, also über ihr systematisches Verhältnis zu unserer märkischen Art, nicht so schnell ins reine gekommen ohne meinen Freund Möller, der mir im Sommer 1937 bei seinem Besuch hier sofort aufs bestimmteste erklärte, dass die zwei Arten völlig verschieden seien. Nichts ist fruchtbarer, als wenn zwei Mykologen sich ihre verschiedenen Jagdgebiete zeigen! Auch für die Abgrenzung dieser wahren *silvatica* = *sanguinaria* Lge von *haemorrhoidaria* sens. Lge, die ich bisher nur in 2 (nicht ganz sicheren) Exemplaren in der Mark Brandenburg gefunden habe, kann ich allein die Verantwortung nicht übernehmen, wir haben uns deshalb entschlossen, für die Neubenennung und Abgrenzung dieser gemeinen märkischen Art, an der Mykologen wie Lasch, Hennings, Roman Schulz nicht vorbeigegangen sein können, ohne sie *silvatica* zu nennen, gemeinsam die Verantwortung zu übernehmen. Im Herbst 1937 erhielt ich dann die echte *silvatica* sens. Krombh. wiederholt zugesandt, aus Böhmen (durch Scharbort) und aus dem Wiener Wald (leg. Sprongl), ich konnte daran trotz der weiten Reise noch den von unserer märkischen Art völlig abweichenden Geruch nach frisch gesägtem Kiefernholz feststellen; im Oktober habe ich den echten Waldchampignon dann zum erstenmal ganz frisch in reicher Menge gesehen auf einer Tour im Thüringer Muschelkalk unter Führung meines Freundes Schumann-Arnstadt, in gemeinsamer stundenlanger Bemühung gelang es uns, den Geruch noch spezifischer zu definieren als an einen Geruch erinnernd, der einer (Stearin-?)Kerze beim Auslöschen entströmt, also eine rein qualitative Differenz festzulegen. Für *haemorrhoidaria* steht leider die Geruchsfestlegung noch aus, falls nicht eben grade Geruchlosigkeit oder schwacher Geruch für sie bezeichnend ist. Für unsere märkische Abart des Waldchampignons haben wir den Namen *Psalliota lanipes* gewählt nach ihrem wichtigsten Kriterium. Ob sie zu den anderen Vertretern der *silvatica*-Gruppe in ein engeres (Subspecies-?)Verhältnis gesetzt werden soll, das muss noch offen bleiben, solange die Gruppe, wie es scheint, noch so unvollkommen erforscht ist.

Psalliota lanipes n. sp. (vel subsp. *Ps. silvaticae*) Möller et Schäffer.

Sichere Synonyme und Abbildungen nicht vorhanden!

Differt et a typo *silvaticae* sens. Krombh. (= *sanguinaria* Lge) et a (sub)sp. *haemorrhoidaria*: pileo toto etiam juniorum obscure brunneo latis

squamis obtecto, stipite minus elato nec gracili, inter annulum angustiorem infra brunneofloccosum et bulbum globosum saepe luteolum floccis brunneis nonnunquam cingulos squamosos vel fere membranaceos formantibus peronato, carne rufescente rarius et parcius rubente nunquam sanguinolenta, odore bulbi recentis amygdalino, sporis latioribus 6—7 ⩽ 4—5 µ.

Hut immer und von Anfang an völlig bis zum Rand dunkel dattel- bis schokoladebraun (Lge h 1—2, j 3—5) mit einer dicken und dichtfaserigen, in der Mitte filzig rauhlichen, gegen Rand später etwas glänzenden und bald konzentrisch angedrückt-breitschuppig sich auflösenden Oberhaut, seltener kleinschuppig oder gleichmässig kurzfaserig und fast nie so blass oder mit hervorschauendem weiss-seidigem Untergrund wie bei *silvatica* Krombh., t. 23, 9; halbkugelig-gewölbt mit eingebogenem Rand, häufig mit abgeplatteter und nicht selten mit scheibenförmig niedergedrückter Mitte, auch ± glockig, aber nie ovalkegelig wie bei Gillet, ziemlich fleischig und fest, 2,5—10(—12,5) cm ∅, etwa ebensoviel mm dick.

Lamellen jung und frisch, oft schön und intensiv blutrosa (kadmiumbis indischrot), besonders gegen Schneide oder bei Berührung rötend, bald aber, wenige Stunden nach dem Pflücken, verblühend, blasser und trüber, schliesslich schokoladebraun, Schneide oft etwas weisslich flockig oder kleinschartig, gedrängt, abstehend frei, nicht besonders schmal (Breite ⩾ $^2/_5$ Länge).

Stiel meist nur an Spitze und Ringoberseite weiss, später auch hier etwas grauend oder rotbräunlich werdend, dabei glattfaserig, etwas glänzend mit feineren oder derberen Längsriefen von der Stielspitze bis zum Ringrand. Ring etwa in der Mitte zwischen Spitze und Knolle, etwas tiefer als bei *silvatica* Krombh., meist ziemlich schmal, 3—5, seltener bis 10 oder 15 mm breit, selten straff abstehend, einfach, doch kräftig und auf der Unterseite mit den wollig-filzigen Überresten des Velum universale bedeckt, wodurch der Rand selbst doppelt gesäumt erscheinen kann; wie bei der ganzen *silvatica*-Gruppe nur mit der Stielspitze, also aufwärts, häutig abziehbar-verwachsen. Zwischen Ring und Knolle niemals so weiss und glatt wie bei den anderen Vertretern der Gruppe und nie auf Berührung blutend, meist ± bräunlich, nicht selten fast so braun wie der Hut, ± filzigrauh wie die Ringunterseite, oft mit dunkelbraunen wolligen, selbst sparrig abstehenden Schuppengürteln bedeckt, die durchaus den Eindruck eines ursprünglich mit der Huthaut zusammenhängenden Universalvelums machen und gelegentlich über der Knolle mit einem mm-breiten häutigen Basisring abschliessen. Basis bis doppelt so dick wie die Stielspitze, meist eine rundliche oder auch etwas kantig abgesetzte Knolle bildend, blasser als die wollig-filzige Zwischenzone, aber sehr häufig trotz der Verwachsung mit Erde ± deutlich chromgelb getönt (angelaufen? Myzelfarbe?). Im ganzen ist der Stiel etwa so lang wie der Hut breit oder noch kürzer, nie so schlank wie bei *silvatica* Krombh. (z. B.: 30 ⩽ 16 oben, 21 unten, 40 ⩽ 11 (20), 60 ⩽ 12 (28), 65 ⩽ 12

(22), 75 ⩽ 17 (25)). Gelegentlich findet man unter der Knolle noch eine fingerlange halmdicke aussen und innen dottergelbe Wurzel. Ausgestopft, schliesslich ± hohl.

Fleisch von Anfang an graulich oder bräunlich blass, meist nur langsam, am stärksten in der Stielrinde oder unter Messerdruck fuchsrot anlaufend, selten an der abgebrochenen Stielspitze oder in der oberen Stielrinde, wenn man sie mit dem Messer schabt, reinere rosa Töne annehmend, niemals so, dass durch Berührung rote Flecke auf Hut oder Stiel erscheinen. Fest, aber nicht hart, oft eher weich.

Geruch beim frisch gepflückten Pilz besonders an der Stielbasis sehr häufig angenehm nach Mandeln, aber rasch vergehend, doch manchmal durch Reibung wieder hervorrufbar, bald nur noch unbestimmt dumpfer etwa wie Bratensauce. Geschmack entsprechend. Reaktionen unbedeutend: mit H_2SO_4 wie bei den meisten *Psalliota*-Arten ± deutlich purpurlich; HNO_3 färbt die braunen Schuppen der Huthaut satter fuchsig-kastanienbraun bis fast blutrot, Lauge langsam schmutzig honig, Anilin indischrotbraun; Kreuzung von HNO_3 mit Anilin ergibt nur an der gelben Knolle die feurige Reaktion der meisten gilbenden Arten.

Sporen meist 6—7 ⩽ 4—5 µ, nie schmäler als 4, oft überwiegend 5 µ dick; in der Länge etwas stärker variierend zwischen 5 und 8 µ, bald mehr um 6 µ und dann nicht selten fast rundlich, bald mehr um 7 µ und dann gelegentlich mit abnorm grossen Sporen bis 12 ⩽ 5 µ; einmal konnte ich feststellen, dass Häufung solcher grösseren Sporen mit stärkerer Ausbildung zweisporiger Basidien zusammenhängt.

Basidien meist 4sporig, bis 9 µ dick, oft aber auffallend klein 20 ⩽ 5 bis 7 µ. Schneide meist steril, von fädigen Längshyphen gesäumt, über die meist büschelweise schmalkeulige, aber auch breitkeulige, ovale, blasenförmige, zapfig verlängerte oder kopfig endigende Randzellen von 10—40 ⩽ 10—16 µ hinausragen. Tramaschläuche 10 µ dick, Subhymenium rundzellig, Hutfleisch aus 20—30 µ dicken blasenförmigen Zellen. Wächst sowohl im Kiefernwald wie unter Laubbäumen, besonders Eichen, in den Parkanlagen, nicht selten, doch wenig gesellig, überall um Berlin. Wie weit die Art über die Mark hinaus verbreitet ist, lässt sich noch nicht sagen. Möller konnte nachträglich feststellen, dass er sie vereinzelt schon in Falster gefunden hat. In der Literatur gibt es nicht eine einzige Beschreibung oder Abbildung, die mit Sicherheit hierhergezogen werden kann. Die von Konrad angekündigte, aber noch nicht beschriebene *silvatica* subsp. *Neocomensis* mit kürzerem Stiel und geknickt-abgeflachtem Hut könnte unsere Art darstellen, aber in dem Separat der Schweiz. Z. f. P. 1931, 1, das mir Konrad freundlichst sandte, hat er handschriftlich die Sporen zu 6—7 ⩽ 3—4 µ angegeben, also zu schmal für unsere Art, jedenfalls lässt sich ohne Angabe der entscheidenden Kriterien nichts darüber sagen. Wir halten es sehr wohl für möglich, dass es neben den 3 hier verglichenen Vertretern der *silvatica*-Gruppe noch andere Varietäten oder Unterarten gibt.

	lanipes	*silvatica* Krombh. (= *sanguinaria* Lge)	*haemorrhoidaria* sens. Lge sec. Möller
Hut	dunkler	meist heller umbra-zimt, jung selbst blass	zimtrötlich, auch purpurlich getönt
	mehr breitschuppig als faserig	höchstens kleinschuppig, mehr kurzfaserig	kleinschuppig, auch etwas sparrig anfangs
	halbkugelig-glockig gewölbt, Mitte oft scheibig vertieft	halbkugelig gewölbt, Mitte oft kantig abgeflacht, nicht vertieft	ovalkegelig, dann glockig, oft mit Buckel
	mittelgross	meist kleiner und dünner	meist gross und kräftig
Lamellen	jung und frisch oft rosa, bald dunkelbraun	jung und frisch blass graurot (Lge j 1), kaum rosa	jung schön rosa-indischrot
Stiel	nur an Spitze weiss	fast gleichmässig weiss	weiss, an Spitze oft rosa
	nicht länger als Hut breit, oft kräftig	schlank und dünn, viel länger als Hut breit	sehr hoch, aber kräftig, oft 2 cm dick
	abwärts verdickt, oft mit Knolle	mit kleiner runder Knolle oder zylindrisch bis keulig	meist gleichmässig dick
	Knolle mit Erde verwachsen	oft tief in Nadeln eingesenkt	sehr tief in Nadeln eingesenkt
	Ring meist tiefer stehend, schmaler, selten straff abstehend	Ring höherstehend, etwas breiter und abstehender	Ring gross, hängend
	Ringunterseite braun wollig filzig	Ringunterseite meist weiss und kahl	Ringunterseite meist braunschuppig
	unter dem Ring mit brauner wolligflockiger bis gürtelig-schuppiger Bestiefelung	unter dem Ring fast weiss, nur schwach flockig	unter dem Ring fast weiss, nur schwach flockig
	Knolle oft dottergelblich	Basis mit weissem Myzel	Basis mit weissem Myzel
Fleisch	schwach rötend, meist nur fuchsigrötlich anlaufend	ziemlich stark karminrot anlaufend, selbst aussen	intensiv karminrot blutend, auch aussen bei Berührung
Geruch	frisch nach Mandeln, später nach Bratensauce	beim Reiben nach Holz oder ausgelöschter Kerze	schwach (nicht festgestellt)
Sporen	meist 6—7 ⩽ 4—5, nie schmäler	klein und schmal 5—6 ⩽ 3—3,5(4)	länger, aber oft schmal 7—9 ⩽ 3,5—5
„Cystiden“	schmal- bis breitkeulig, büschelig	schmalkeulig dicht	breitkeulig-kugelig
Standort	mehr vereinzelt, im Kiefern- wie Laubwald, auf saurem Boden	unter Picea excelsa oft büschelig in Menge und häufig, auf kalkhaltigem Boden	unter Picea excelsa seltener, doch gesellig, auf kalkhaltigem Boden

Es soll nicht verschwiegen werden, dass ich hier in der Mark schon einmal 1 Exemplar fand, das makroskopisch zu *haemorrhoidaria*, mikroskopisch aber durchaus zu *silvatica* gehörte. Eine sehr seltsame „*haemorrhoidaria*" mit langem behaartem Stiel malt Richon. Auch die *haemorrhoidaria* Konr. sieht nicht wie die typische dänische Art aus und seine Angabe, die mit der Rickens übereinstimmt, dass bei ihm *silvatica* und *haemorrhoidaria* gleiche Sporen haben, könnte auf den Gedanken bringen, dass beide Formen im Süden noch nicht scharf getrennt, im Norden aber stärker differenziert wären. In der Übersichtstafel, die wir zum Vergleich geben, ist *haemorrhoidaria* ausschliesslich so, wie sie in Dänemark vorkommt, beschrieben.

Nicht ganz unnötig dürfte es sein, die Art auch von dem an sich schon durch den Standort gut geschiedenen Kompostpilz *Psalliota bispora* Lge abzugrenzen, wie es der Fall der *silvatica* var. *latisquamosa* Rom. Schulz lehrt, deren Darstellung auf t. 55 in Mich.-Schulz offenbar auf einer Verwechselung unserer breitschuppigen märkischen *Psalliota lanipes* mit *Psalliota bispora* beruht, aber von den Berliner Pilzfreunden seit Jahren widerspruchslos für den Waldchampignon genommen wird. Beide Arten können einander in Hutfarbe und Schuppenbildung täuschend ähnlich sehen, auch kann *bispora* im Fleisch so stark röten wie *lanipes*, sie hat aber den glatten weissen zylindrischen Stiel, den das Bild zeigt, und ist durch ihre von Lange ins Licht gerückten Mikromerkmale, zweisporige Basidien mit plumpen rundlichen Sporen, sicherst festgelegt. Da die Art von Lange sehr knapp beschrieben worden ist, halten wir es für angezeigt, sie hier in den wesentlichen Merkmalen genauer zu kennzeichnen, zumal sie auch ein makroskopisches Spezifikum aufweist, das bisher noch keinem Autor aufgefallen zu sein scheint: ganz eigenartige Ringverhältnisse, die für den Kenner auch auf dem Schulzschen Bild zu sehen sind.

2. Psalliota bispora Lge (als „*hortensis bispora*") 1926.

Syn.: *pratensis* aut.? *praticola* aut.? *umbrina* aut.? *hortensis* Cke.? (Kulturform); *silvatica* var. *latisquamosa* R. Sch. (ex ic. non descr.).

Abb.: Mich.-Schulz t. 55 (gut, die obere Figur zeigt den dicken dreikantigen Ring). Rich.-Roze t. 8, 9—13 (möglich). Gillet, *campestris* var. *praticola* (möglich). Bres. t. 826? (abgesehen von Sp. u. Bas. möglich).

Hut nie reinweiss, immer mindestens schmutzigbräunlich von umbra- bis sepiabräunlichen Fasern auf weisslichem Grund, aber sehr variabel selbst bei Pilzen aus demselben Mycel, sowohl in der Farbe schwankend von fast weisslich bis satt holz- oder dattelbraun oder sepia, als in der Oberhaut von fast glatt, wie meist in der Mitte bis ± glänzend radialfaserig, lockig bis angedrückt breitschuppig — so meist zwischen der Mitte und dem glatteren und blasseren Rand; kann im kugeligen Zustand wie ein *Scleroderma*, später wie ein Waldchampignon aussehen. Kugelig, blasenförmig, abgeflacht-eingeknickt oder genabelt, Rand

meist zackig überragt von blasseren Velumresten, mittelgross, 3—10 cm ∅, oft sehr dickfleischig und fest.

Lamellen jung und frisch schön und satt fleischrosa wie geschminkte Lippen (fast kadmiumrot), Schneide weisslich bewimpert.

Stiel weiss glatt, kahl, zylindrisch, so lang oder kürzer als Hutdurchmesser, ausgestopft oder etwas hohl, 3 ⩽ 10 bis 6 ⩽ 20.

Schleier im geschlossenen Zustand auf der Unterseite dicht am Stiel, wo der Hutrand anlag, wie dieser ± braunflockig belegt, sonst weiss und glatt, am Stiel deutlich herabbiegend und an dieser dicksten Stelle bei der Aufrollung des Hutrandes etwas aufspaltend, aber nicht durchreissend, so dass dort, noch ehe die Lamellen zu sehen sind, eine Art abwärtsgerichtete Scheide oder Kragen rings um den Stiel entsteht. Auf der Oberseite ist der Schleier von den Lamellen gerieft und bildet zwei dicke Wülste, die durch eine Ringfurche voneinander getrennt sind. In dieser Furche ist der Schleier am dünnsten, und hier reisst er bei der Aufschirmung meist durch, so dass die äußere Wulst am Rand, die innere am Stiel hängen bleibt und den Ring liefert. Dieser Ring bildet darum meist kein breites abstehendes dünnhäutiges Collier, sondern eine dreikantige, oft recht dicke anliegende Wulst, die mit ihrer oberen Kante am Stiel befestigt ist, mit der unteren meist den „Kragen" bildet, so dass man denkt, der Ring sei aufwärts mit der Stielspitze verwachsen wie bei den meisten Arten. Sucht man ihn aber vom Stiel loszulösen, so erweist er sich mit der Stielhaut abwärts verwachsen, während er auf der Haut der Stielspitze nur aufgeklebt ist.

Fleisch saftig, aber nicht hart, ± fleischrötlich bis rosa anlaufend, auf Druck mehr fuchsig. Geruch frisch nach Holz oder Pflaumen[1]). Reaktion mit Anilin satt schön kadmium-blutrot, sonstige Reaktionen unbedeutend.

Sporen plump rundlich, meist 7 ⩽ 5—6 (6 ⩽ 5 bis 10 ⩽ 7) µ. Basidien 25—30 ⩽ 6—7 µ, konstant (1-)2sporig. Schneide dicht besetzt mit sterilen basidiomorphen Keulen von 8—10 µ Dicke.

Oft in Massen auf Komposthaufen im Garten, in Gewächshäusern usw., um Potsdam auch auf Wiesen. Ob diese Wildart als Stammform aller zweisporigen Kulturrassen anzusprechen ist — diese weichen oft stark ab! — soll hier dahingestellt bleiben. Lange hat diese Art als blosse Unterart neben *subfloccosa* und *subperonata* der *Psalliota hortensis* Cke unterstellt. Wir sind der Meinung, dass sie wenigstens der *subperonata* gegenüber eine sehr gute selbständige Art darstellt und mit ihr nicht näher

[1]) Unter Holzgeruch verstehe ich einen Geruch ähnlich dem frischgesägten Kiefernholzes, wie er im Pilzreich sehr häufig vorkommt, z. B. bei *Coll. dryophila, Pholiota mutabilis* etc.: unter Pflaumengeruch einen weichlich-süsslichen Geruch, wie ihn am stärksten die Blüten von *Impatiens glanduligera*, aber auch lagernde Pflaumen ausströmen.

verwandt ist als mit anderen Arten der *campestris*-Gruppe. Wohl aber dürfte sie mit *subfloccosa* Lge näher zusammengehören, und es kann sein, dass man beide einmal unter dem Speciesbegriff *hortensis* als selbständige Unterarten zusammenfassen wird. *Subfloccosa* Lge scheint uns, wenn wir sie richtig verstehen, die 4sporige Varietät der *bispora* darzustellen. Eine gewisse Vorstellung von ihr gibt Bresadolas Tab. 826, *campestris* var. *umbrina* genannt, die ja 4sporige Basidien aufweist, auch die langgestreckten Randzellen gut zeigt, ebenso die Ringverhältnisse und das rötende Fleisch sowie den ganzen Habitus und die Hutfarbe. Die Art oder Unterart hat mit *bispora* die meisten Merkmale gemein, auch die Anilinreaktion und den abwärts angewachsen-abziehbaren Ring, unterscheidet sich aber vielleicht durch blassere, mehr graue Hutfarbe, glatteren Hut mit sehr verwaschenen, fast nur aufgemalten satteren Schuppen, rascher unangenehm werdenden Geruch, mehr häutigen Ring, durch 4-Sporigkeit bedingte kleinere Sporen (meist 5 ⩽ 4 µ) und grössere Basidien (30—40 ⩽ 7—10 µ), schlankere, weiter herausragende und büschelförmig angeordnete Randzellen (30—40 ⩽ 9—13 µ). Sie rötet stark im Fleisch, aber wir können nicht bestätigen, dass sie sich dadurch von *bispora* unterschiede, die vom Autor angegebenen und im Namen unterstrichenen Reste des Universalvelums auf dem Hut in Gestalt von „verstreuten weissen wolligen Schuppen nahe dem Rand" hat nur Möller einmal bei einem Fund unter *Picea* gesehen, ausserdem fand Möller sie einmal unter Eiche, ich fand sie einmal unter Sauerdorn am Weg (ruderal), sie scheint selten zu sein, während *bispora* häufig, ja gemein ist. Lange ist der erste, der *bispora* kenntlich charakterisiert hat, sein Name verdient auf alle Fälle den Vorzug vor den oben angeführten unsicheren älteren Synonymen. Dagegen ist seine *subperonata* eine alte, durch Vittadini sicher festgelegte, aber bis in die Gegenwart immer wieder mit *bispora* und anderen Arten zusammengeworfene Art, deren scharfe Wiederherausarbeitung sein Verdienst bleibt, wenn auch sein Name einem älteren weichen muss. Wir beschreiben sie im folgenden genauer.

3. Psalliota vaporaria (Vittadini 1835 t. VIII als *Agaricus campestris, B. pratensis, α vaporarius*, ex Pers. Secr.).

Syn.: *Ag. villaticus* Brond. 1829 p. p. ? Fr.? Quél. p. p., Rich.-R., Boud. (sec. Konr.), Cke, Rea p. p., R. Sch. p. p.; non Bres., Ri., Lge. — Ps. *setigera* Ri. (non Paul.); *hortensis* subsp. *subperonata* Lge; *bivelata Vel.* (ex ic. in Myc. 1927).

Abbildungen: Am besten Vitt. t. VIII; nicht schlecht Cke t. 585, Rich.-R. t. 15, 1—6 (auffallend dünn- u. gelbfleischig); Mycologia (tschech.) 1927, t. 5 gut.

Grosse kompakte Art, festgelegt durch dunkelbraunen langfaserig-schuppigen Hut, dicksten aufgeklebt anliegenden, nicht angewachsenen Ring, oft braungestiefelte Stielbasis, rötlich anlaufendes Fleisch und rundliche Sporen.

Hut meist gleichmässig dunkel, kastanien-, vandick- bis schokolade- oder russbraun, an Druckstellen oft noch geschwärzt, seltener blasser erdbraun etwa wie Kartoffelschalen, oft geschlossen radialfaserig, meist aber bald strähnig-schuppig (seltener mehr kurzfaserig) auflösend mit dicht angedrückten, wie angeplätteten langen Locken, wobei selten weisslicher, höchstens erdbrauner Untergrund zum Vorschein kommt. Dabei ist die Faserschicht der Oberhaut dünner als bei *lanipes*, glatter, seidig glänzend, auch in der Mitte nicht filzig. Form kugelig-blasenförmig mit abgerundet-eingebogenem schliesslich ausgebreitetem Rand, der meist 2—5 mm breit überragt ist von blassen dicken fransigen Velumresten. Meist gross bis riesig, doch auch kleiner, von $2^1/_2$ cm bis 20 (nach Rea bis 40) cm ∅, immer aber sehr dick- und fest-, ja hartfleischig (etwa $1^1/_2$—2mal so viel mm dick als cm Hut-∅).

Lamellen seltener reiner fleischrosa anzutreffen, meist schon trüber indischrot, bald dunkel schokolade, Schneide hellgrau, gleichmässig schmal (etwa $^1/_3$ der Fleischdicke), meist sehr gedrängt, dünn, oft mit dunklerer Querstreifung oder marmoriert, aber nicht verfeuchtet.

Ring ganz auffallend dick und derb, wegen seiner Schwere nach der Aufschirmung fast nie ausgebreitet abstehend, sondern von der Stielspitze 10—20 mm breit herabhängend und eng anliegend, an der unteren meist doppelt gerandeten oder gespaltenen Kante 2—5(—7!) mm dick, aufwärts gleichmässig verdünnt und oft schon unterhalb der Stielspitze mit einer feinen Grenzlinie abschliessend, jedenfalls nicht mit der Oberhaut der Stielspitze verwachsen, nicht häutig abziehbar, weder aufwärts noch abwärts, bei aller Derbheit mürb und beim Ablösen zerbröckelnd, gewissermassen nur aufgeklebt. Auf der Oberseite weiss und meist gerieft; auf der dem Stiel anliegenden Unterseite glatt (und weder gelblich noch flockig, wie Rea angibt), nur auf der dicken unteren Kante ± braunflockig oder zackig von den Resten des äusseren Velums.

Universalvelum dunkelbraun wie der Hut, aber nicht immer gleich gut entwickelt, oft ganz fehlend, manchmal nur durch Spuren brauner Flocken oder Fasern, kleiner oder grösserer wie aufgemalter Tupfen oder Platten angedeutet, manchmal durch dick aufgetragene, ± zusammenhängende dunkelbraune Bänder sich manifestierend, die sich im Zusammenhang ablösen lassen oder von selbst am Stiel wie lockere Strumpfhalter herunterrutschen, gelegentlich selbst als eine komplette, den ganzen unteren Stielteil bis zum Ring überziehende häutige Bestiefelung ausgebildet, die aufwärts bis zu 2 mm Dicke anschwellen kann, meist aber in Schuppengürtel und Bänder sich auflöst. Auf dem Hut ist von einem Universalvelum nichts zu sehen, wenn man nicht die braune Oberhaut selbst damit in Zusammenhang bringen will.

Stiel abgesehen vom Velum weiss, feinfaserig seidig geglättet, wird schliesslich schmutzig bräunlich, wenn die Farbe des Fleisches durchdringt;

immer kräftig dickstämmig, bald mehr zylindrisch, 6 ⩽ 20 bis 12 ⩽ 25, bald kürzer, keulig, spindelig oder bauchig 4 ⩽ 20—25 bis 8 ⩽ 40—55, fest und voll, oder mit engem Mark.

Fleisch ursprünglich weiss, bald ± braunrötlich oder schmutziger, auf Schnitt und besonders an der abgebrochenen Stielspitze fleisch- bis fuchsrötlich anlaufend, oft über den Lamellen schwarz liniert. Reaktionen: mit $FeSO_4$ oliv, mit Anilin indischrot oder fast pfirsichblütenrosa, meist aber trüber und schliesslich mahagoni-kastanienbraun werdend (so auch auf dem Hut); sonstige Reaktionen unbedeutend! Geruch frisch angenehm nach frisch gesägtem Kiefernholz, später dumpfer an Bratensauce, Maggi oder Lakritzen erinnernd, nicht unangenehmer als andere Champignons der *campestris*-Gruppe, nur vielleicht rascher faulend (als z. B. *edulis!*) und dann übelriechend, auch weniger appetitlich aussehend (auch vom Substrat!), vielleicht auch schwerer verdaulich, doch angenehm süsslich nussartig sich kauend (im Stiel etwas weicher). „Karbolgeruch" (R. Schulz) habe ich nie wahrgenommen.

Sporen ausgesprochen rundlich, meist 6—7 ⩽ 5—5,5—6 µ, selten mehr länglich bis 8 ⩽ 5, eher 8 ⩽ 7, nur ausnahmsweise 9 ⩽ 6 bis 11 ⩽ 7 µ, mit 1 Tropfen. Basidien 4sporig, 25—30 ⩽ 7—8 µ.

Randzellen an Schneide meist steril, doch wenig herausragend und meist schmal, 7—10 µ, gelegentlich mit vorn verdickter Membran, oft mit säumenden Längshyphen, deren mehrzelligen Endungen auch senkrecht abstehen können.

Um Potsdam nicht selten, besonders an Müll- und Schuttplätzen oft zusammen mit *edulis*, an Wegrändern, wo Pferdedung zusammengefegt wird; ebenso in Dänemark. In Württemberg sah ich einmal am Wegrand einen Dreckhaufen, der ganz erfüllt war von diesem Pilz, wie es auch R. Schulz (Mich.-Sch. 50a) angibt. Die Fruchtkörper entstehen oft tief unter der Oberfläche im Innern des Substrats, oft in büscheligen Klumpen, sind daher fast immer schmutzig. In einem Berliner Keller ist eine etwas schmächtigere, aber durch komplette Bestiefelung ausgezeichnete Form in Kultur, die von einer Mecklenburger Koppel stammen soll.

In der Literatur spielen blassere, fast weissliche Formen, auch solche mit vergänglichem dünnem Ring (Rom. Schulz) eine ziemliche Rolle unter dem Namen *villatica*, ich habe früher auch öfter solche mit den oben beschriebenen zusammen gefunden und lange für identisch gehalten, seit ich aber *bispora* und *subfloccosa* Lge unterscheiden gelernt habe, finde ich sie nicht mehr, auch Möller kennt sie nicht, wir möchten bei solchen Formen an Verwechslungen denken und haben sie in unserer Beschreibung nicht berücksichtigt. Damit hängt zusammen, dass wir den Namen *villatica* Brond., unter dem der Pilz besonders in Frankreich und England zu gehen scheint, in die Synonymik gerückt haben, obgleich er an sich, ab 1821 gerechnet, der älteste wäre. Saccardo und Bresadola haben dem Namen eine andere Deutung auf einen grosssporigen Pilz gegeben, und

Konrad adoptiert seltsamerweise diese Sporenangabe auch für den französischen Pilz, wenn auch mit Vorbehalt. Wir sind froh, dem Streit um die „wahre" *villatica* überhoben zu sein, indem wir einen Namen bevorzugen, der, obgleich nur 6 Jahre jünger als der Brondeaus, ihn an dokumentarischer Klarheit und Eindeutigkeit himmelhoch überragt. Wir können unser Erstaunen darüber nicht zurückhalten, dass 100 Jahre Pilzforschung an Vittadinis absolut klassischer, künstlerisch wie wissenschaftlich gleich bewundernswerter Darstellung vorübergehen konnten, ohne sie auch nur in der Synonymik zu berücksichtigen, von Bresadola abgesehen, der sie missversteht und darum mit Fragezeichen erwähnt. Dabei stellt die Vittadinische Namengebung die legitime Weiterführung eines über Secretan auf Persoon zurückgehenden Namens dar, der erst in den Jahren darnach von Krombholz und Fries missverstanden wurde. Aber wir sind keine historischen Schatzgräber und Besserwissenwoller, und es würde uns gar nicht in den Sinn kommen, den in der französischen Tradition angeblich herrschenden Frieden zu stören, wenn diese Tradition wirklich klar und eindeutig wäre. Aber der Fehler, den die Brondeausche *villatica* von ihrer Geburt her an sich hat, ist an ihr hängengeblieben bis zu Rea und Konrad. Die einzig sicheren oder wahrscheinlichen, wenn auch Vittadinis viel älteres Bild, nicht entfernt erreichenden Darstellungen unseres Pilzes unter dem Namen *villatica* sind die Bilder von Richon-Roze und Cooke, aber Cookes Bild wird seltsamerweise von Rea und Konrad nicht anerkannt. Man muss ohne weiteres zugeben, dass die Deutung der Brondeauschen Darstellung auf obige Art etwas wahrscheinlicher ist als die Bresadolas; man kann mit einer hinreichenden Portion guten Willens, wenn auch nicht ohne Pressen, aus dem «pédicule annelé, écailleux, bistre à la base» das braune Universalvelum unserer Art herauslesen und, indem man damit Bresadolas Art ausschliesst, kann man unter Berücksichtigung von Grösse, Fleischfarbe und Standort („lieux herbeux?") obige Art als einzig übrigbleibende erschliessen. Aber das wenige, was über die Art angegeben wird, sollte doch dann wenigstens stimmen! „Substance tendre" kann man unter allen Champignonarten der unserigen ziemlich zuletzt nachsagen; die summarische Beschreibung des Hutes als „blanchâtre ou roux" passt zur Not nur auf den Bresadolaschen Pilz, auch die genauere Beschreibung «très variable dans sa couleur, blanc avec le sommet jaunâtre, roussâtre, brunâtre, ferrugineux» passt nicht auf unseren Pilz, und nur die weitere Beifügung «puis rougâtre avec le sommet bistre» kann man zur Not auf unsere Art pressen. Bei Quélet macht besonders die Angabe des sehr dicken weichen Rings es wahrscheinlich, dass ihm in der Hauptsache unser Pilz vorschwebt, aber die Beschreibung der Hutfarbe als blanc, roux on bistré verrät, dass die Art auch bei ihm noch kollektiv ist, mindestens im Sinn von Langes *hortensis*, zitiert er doch so heterogene Formen wie das „*vaporarius*"-Bild von Krombholz t. 26, 14

(eine weisse glatte gilbende *arvensis*-Form!) und das *villatica*-Bild von Bresadola F. trid. t. 60! Nach Konrad (Schweiz. Z. f. P. 1931, p. 7) sollen Quélet, Boudier und Rea weiter noch hierher gezogen haben die *hortensis* Cke t. 527 (mit sehr dürftigem Ringrest!), die *campestris* var. *exannulata* Cke t. 528 (eine viel schmächtigere, völlig ringlose Form, die nach Cooke selbst kaum verdient als Varietät neben *campestris* genannt zu werden!), sowie *augusta* Cke t. 521, die den typischen, unterseits schuppigen, breit abstehenden Ring der echten *augusta* zeigt. Bei Reas *villatica* sehen in der Tat zahlreiche Angaben viel mehr nach *augusta* als nach *vaporaria* aus: "pale brown, with a yellowish tinge, minutely fibrillose, ring yellowish and floccosely scaly on the under side, reflexed; gills pallid, Spores elliptical 7—9 ⩾ 5—6 μ."

Augusta Fr. (non Ri.) ist tatsächlich die Art, die der *vaporaria* am täuschendsten ähnlich werden kann, wenn einmal bei ihr der Stiel sich nicht streckt und sehr dick ausfällt, und wenn an Stielbasis Bräunung oder sogar braune Gürtelung auftritt. Ich habe einmal aus Nordhausen (von Frl. Seiffarth) Formen zugesandt erhalten und gemalt, bei denen ich geschworen hätte, es sei *vaporaria*, und an *augusta* überhaupt nicht gedacht hätte, wenn sie nicht mit typischer *augusta* zusammen gefunden worden wären; die Mikrountersuchung ergab längliche Sporen (8 ⩾ 5), die chemische ergab feurige Kreuzungsreaktion, blutrote H_2SO_4- und zitrongelbe Laugenreaktion (auch im Fleisch). Diese Reaktionen sind viel zuverlässiger für *augusta* als Gilbung, die ja bei *augusta* überhaupt nicht im Fleisch, wie Konrad angibt, sondern nur oft auf der Haut von Hut und Stiel auftritt (ausnahmsweise kommt sie auch bei *vaporaria* vor!), während das Fleisch nicht viel anders als bei *vaporaria* sich verfärbt. Bei typischen frischen *augusta*-Exemplaren genügt zur Unterscheidung schon der Mandelgeruch, schlankerer weissflockiger Stiel, häutig abstehender, unterseits schuppiger, angewachsener Ring und meist hellere Hutfarbe mit holzbrauner kahler Mitte. — *Ps. lanipes* ist von *vaporaria* durch den Standort, elliptisch schmälere Sporen, weicheres Fleisch, angewachsenen Ring, meist auch durch geringere Derbheit zu unterscheiden. — *Subfloccosa* und *bispora* sind durch geringere Grösse, dünneren zylindrischen Stiel mit abwärts angewachsenem Ring, *bispora* ausserdem durch Zweisporigkeit immer sicher trennbar, auch wenn sie zusammenwachsen. — Gleichen Standort, gleiches Kaliber, gleiche Sporen, gleiches Fleisch hat *Ps. edulis*, ist aber immer fast weiss und kahl, hat im Stiel fast noch härteres Fleisch und andere Velumverhältnisse.

4. Psalliota edulis (Vitt. 1835 als *Agaricus campestris* A, *edulis;* bei Bres. als *campestris* var.) non Bull.

Syn.: *Ag. bitorquis* Quél., Pat.; *Psall. peronata* Rich.-R.; *Psall. duriuscula* Rich.-R. (wahrscheinlich); *Chitonia Pequinii* Boud. (wahrscheinlich); *Psall. campestris* var. *alba* Bres.; *Chitonia edulis* Herrf.; *Ag. Bernardii* Quél. stellt

eine schuppige, sonst völlig übereinstimmende Varietät dieser Art dar, die Möller und Ebbesen auf Strandwiesen in Dänemark finden; *Psall. Rodmani* Peck sec. Güssow & Odell.

Abbildungen: Am besten Vitt. t. 6, zeigt mit klassischer Klarheit sowohl den charakteristischen Habitus, Lamellen- und Hautfarbe, wie die einzigartigen Velumverhältnisse. Unmöglich hätte Quélet seine *bitorquis* aufstellen können, wenn er dieses Bild gekannt hätte; sein Bild (Suppl. 12, 8) ist nicht besonders, aber gut das von Pat. f. 653; Barla (Nice) t. 27, 8 und 11 excl. cet.; Rich.-R. t. 17, 13—16 etwas dünnstielig, aber gut die Velumverhältnisse zeigend; t. 17, 1—4 kleine Form. — Boud. Ic. t. 132 und 133: sehr wahrscheinlich nur obsolete z. T. langstielige Formen; die vermeintlichen braunen Schuppen am Hutrand stammen, vermute ich, von den Lamellen, nicht von der Oberhaut, die im übrigen vom Universalvelum verdeckt wäre, wie Boudier meinte; vgl. darüber meinen Aufsatz in Zeitschr. f. P. 1932, p. 71ff.; dort auch Zeichnungen und Photos 1931, t. 17 und 18; ebenso Schweiz. Zeitschr. f. P. 1933, t. 24, sowie Güssow & Odell t. 81, 2; Bres. t. 824 und 825 (kleine Form).

Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Art von mir in Zeitschr. f. Pilzk. 1932, p. 71—73, unter dem Namen *Pequinii*, von Herrfurth irrtümlich in zwei Arten gespalten sowohl unter *Chitonia edulis* wie unter *Chit. Pequinii* in Schweiz. Zeitschr. f. P. 1933, p. 100—107.

Die Art ist festgelegt durch Grösse und Kompaktheit, weissliche glatte Huthaut, festestes, ja hartes indischrosa anlaufendes Fleisch mit Holzgeruch, rundliche Sporen, vor allem aber durch ihre ganz einzigartigen Velumverhältnisse, deretwegen sie von Boudier und Herrfurth zu *Chitonia* gestellt wurde, wobei aber gewisse Missverständnisse eine Rolle spielten. Wie ein am Hemd abstehend-angenähter Kragen, der den Hals freiläßt bleibt hier der Ring von der Stielspitze völlig frei, ist aber fest verwachsen nicht sowohl mit der Haut der Stielbasis selbst wie bei *bispora*, sondern mit einer besonderen, oben sie gelockert umscheidenden, abwärts an ihr angewachsenen aber leicht abziehbaren weissen Hüllhaut, die bald stiefelartig die ganze Basis zu überziehen scheint bald gamaschenartig nur einige Zentimeter unter dem Ring sie bekleidet und, ehe sie auskeilt oder abbricht, oft noch 1—2 schwache ringartige Ansätze („bitorquis", „bivelata") erkennen lässt, wo ursprünglich ein dünnhäutiges Velum universale über den breit eingerollten oder scharf eingeknickten Hutrand weg eine Brücke zur Oberhaut der Scheibe herstellte und gelegentlich noch eine abziehbare, meist bald abschilfernde und verschwindende Perücke über den jungen Hut bildet. Ist der Ring, wie es nicht selten vorkommt, so bei Boudiers *Chitonia Pequinii*, restlos am Rand hängengeblieben, dann macht das Velum den Eindruck einer frei endigenden Volva, während es in Wirklichkeit in seinem oberen Teil zum Velum partiale gehört, wenn man hier überhaupt Velum universale und partiale scharf trennen kann. Insofern bildet die Art also einen Übergang zu *Chitonia*, stellt aber nur das extreme (Anfangs- oder

End-?)Glied einer Entwicklung innerhalb der *Campestris*-Gruppe dar, von der man sie nicht durch eine künstliche Gattungsscheidewand trennen sollte. Noch weniger freilich darf man sie zur blossen Varietät der *campestris* degradieren, es ist eine sehr gute, fest umrissene, leicht kenntliche Art, die ihrem Namen alle Ehre macht, wenn sie auch etwas andres ist als wofür Bulliard den Namen prägte. In Potsdam, wo sie die Müllplätze bevorzugt, wird sie auch kultiviert; es ist erstaunlich, dass das nicht viel mehr geschieht. Sie ist die Städterin unter den Champignons, wächst unter dem Großstadtpflaster, das sie zu sprengen im Stande ist, überall in aller Welt (Potsdam, Berlin, München, Frankfurt, Nyköbing, Kopenhagen, Schweiz, Kanada) sehr häufig, aber verkannt.

5. Die großsporigen Arten.

Saccardo und Bresadola haben den Namen *villatica* Brond. auf eine großsporige Art gedeutet. Für diese Deutung kann man all das ins Feld führen, was gegen die französische Deutung geltend gemacht wurde (blasse Hutfarben, zartes Fleisch), aber von „bistre" kann man bei dieser großsporigen Art weder auf dem Hutscheitel noch an Stielbasis sprechen, auch ist ihr Standort auf Viehweiden und (subalpinen) Wäldern noch etwas verschieden von der viehkotgedüngten Umgebung von Bauernhöfen, der die Brondeausche Art ihren Namen verdankt; unser salomonisches Urteil würde lauten, den umstrittenen Namen ganz zu kassieren, ihn auch nicht etwa unter Preisgabe von Brondeau im Sinn von Bresadola weiterzuführen, schon aus Gerechtigkeitsgründen. Das dadurch entstehende Vakuum käme uns sehr zu statten. Weit entfernt davon, die Bresadolasche Art mit Konrad für eine blosse *augusta* zu halten, kennen wir zwei höchst wahrscheinlich ganz verschiedene Pilze, die sich um den Namen Bresadolas streiten müssten, ohne dass wir sagen könnten, welchem davon der Name rechtmässig zukäme. Und wir kennen noch eine dritte Form, die davon wieder verschieden zu sein scheint, für die aber auch der Name Bresadolas beansprucht wird. Ob es sich wirklich um drei selbständige Arten handelt, können wir im jetzigen Augenblick noch nicht sicher sagen. Aber wir begehen einen kleineren Fehler, wenn wir sie provisorisch trennen, als wenn wir sie verfrüht zusammenwerfen. Wir geben den drei Formen drei provisorische Namen und hoffen später ihr systematisches Verhältnis zueinander klären zu können.

a) Die großsporige *„arvensis"*, die nach Konrad die wahre *arvensis* sein soll, dieselbe wahrscheinlich, die Lange *arvensis robusta* nennen wollte, wenn er sie nicht mit *villatia* Bres. für identisch gehalten hätte, also eine weisse glatte kahle robuste Form, etwa wie Cookes *arvensis* t. 523, fast in allem völlig übereinstimmend mit der kleinsporigen *arvensis*, also gilbend auf der Oberhaut, mit schmalen, lange blassen Lamellen, mit dem unterseits schuppigen Zahnradring und mit Mandelgeruch, aber mit grossen Sporen (bei viersporigen Basidien!). Wir nennen sie vorläufig:

Psalliota arvensis subsp. macrospora n. n.

distincta a typo *arvensis* non nisi sporis magnis 10—12 ⩽ 6 (8—14 ⩽ 6—7) µ, habitu constanter compactiore, stipite plerumque curtiore saepius albo-floccose cincto, carne fortius rufescente praesertim in stipite.

Wenn diese Form auch konstant robust zu sein scheint, so kann man doch nicht umgekehrt sagen, dass die robusten *arvensis*-Formen immer großsporig seien. Es ist uns deshalb unerfindlich, weshalb gerade diese seltenere großsporige Form die wahre *arvensis* sein soll, wie Konrad behauptet. Schäffer, Sowerby, Gillet, Richon-Roze, um nur Klassiker aufzuzählen, stellen nicht diese robuste Form dar, und *exquisitus* Vitt, auf die Konrad sich auch beruft, ist eine ausgezeichnete und kaum missverständliche Darstellung des kleinsporigen *arvensis*-Typs, wie er in grösster Menge auf Wiesen bei Potsdam wächst, wohl kräftig, aber nicht robust! Fries bevorzugt allgemein für bildliche Darstellung grosse Formen, ein Teil seiner *arvensis*-Figuren sind langstielig wie der normale *arvensis*-Typus, im übrigen sind alle seine Figuren gleich untypisch braunschuppig, vielleicht Trockenwetterformen. Wohl aber glauben wir, dass der Name *arvensis* bei vielen Autoren etwas kollektiv ist, wir verwenden ihn vorläufig in diesem umfassenden Sinn und unterstellen ihm als Unterarten: 1. *silvicola* Vitt., Ri., Sp. 5—6 ⩽ 4—5; 2. *exquisita* Vitt. (= *cretacea* Ri.), Sp. meist 7—8 ⩽ 5 (nach unserer Meinung Typus der Art); 3. *macrospora*.

b) Von dieser glatten weissen *macrospora* glauben wir vorläufig eine kleinschuppige strohgelb-ockerbräunliche Form unterscheiden zu sollen, wie sie Dr. Steer-Hamburg häufig auf einer Viehweide beim Kiesdorfer Wohld in Schleswig-Holstein findet und mir in einer Anzahl gut erhaltener Exemplare zukommen liess, die auch Möller schon an ähnlichem Standort auf Viehweide in Seeland genau ebenso sah, ähnlicher dem *villatica*-Bild Bresadolas als *macrospora*, anscheinend nicht nach Mandeln riechend, aber auch nicht unangenehm wie die Art Bresadolas. Vielleicht ist sie identisch mit *Ps. lepiotoides* R. Sch., Mich.-Sch. t. 50, aber unsere Art ist satter und gleichmässiger gefärbt, dicht bedeckt mit ockerbräunlichen Schüppchen oder Fasern sowohl auf dem Stiel wie auf dem Hut, hat mehr fuchsig als fleischrot werdendes Fleisch und beträchtlich grössere Sporen nicht unter 10 µ; die Frage, ob beide identisch sind, kann dahingestellt bleiben, da der Name *lepiotoides* präokkupiert ist. Wir nennen sie vorläufig:

Psalliota staminea n. n. *(n. subsp.? var.? forma macrosporae?)*

proxima *Ps. macrosporae*, quacum concordans magnitudine habituque compacto, pellicula tactu flavescente, lamellis angustis diu pallidis, sporis magnis quaternis 10—14(16) ⩽ 6—7, plerumque 10—12 µ, distincta pileo umbrino-ochraceo mox in pilos vel squamulas concentricas diffracto, disco impolito sicut *Lactarii helvi*, stipite concolori undique piloso-floccoso vel squamuloso-cincto curto obeso vel ventricoso fusoideo, odore non amygdalino (aniseo) quamquam subgrato.

c) Während diese beiden großsporigen Formen zur *arvensis*-Gruppe gehören und einander sehr nahe stehen, vielleicht sogar identisch sind, gibt es in Dänemark noch einen dritten Großsporer mit völlig anderen Reaktionen, nichtgilbend, er muss demnach, wenn man sich auf die Reaktionen verlassen kann, zur *campestris*-Gruppe gehören. Möller hat sie dreimal erhalten, einmal mit 30 mm breiten Lamellen, leider noch nie absolut frisch gesehen, und wenn sie auch frisch geruchlos sein mag, bei der Ankunft nach relativ kurzer Reise roch sie in allen 3 Fällen, von verschiedenen Standorten (auf Lolland und Fünen), übereinstimmend stark unangenehm nach Stall oder Pferdeurin, erinnert also insofern an Bresadolas übelriechende *villatica*, hat auch mit ihr den breiten, unterseits flockigen Ring gemein, aber sie hat fast glatten weissen Hut. Lange wollte sie zu seiner *villatica* rechnen, aber diese soll gilben. Wir nennen sie vorläufig:

Psalliota urinascens n. spec. (n. nom? an = villatica Lge?)
simillima *Psalliotae macrosporae* concordans et sporis magnis 8—11 ⩽ 5,5 —6,5 µ et habitu totoque aspectu (pileo albo sublaevi, annulo subter floccoso), disticta et odore mox urinam equorum revocante et carne carneorufa et pellicula pilei tactu non flavescente reactionibus chemicis omnino ad *Psall. campestrem* accedente.

6. Die chemischen Reaktionen.

Es gibt bei den *Psalliotae* gewiss keinen Überfluss guter zuverlässiger Merkmale, im Gegenteil, die meisten und systematisch wichtigsten Merkmale wie Gerüche, Anlauffarben, Lamellenfarben sind oft schon eine oder wenige Stunden nach dem Pflücken verflogen, vergangen und verblüht. Gewiss sind auch die Velumverhältnisse, die Anheftungsformen des Ringes nicht immer deutlich und recht vergänglich, durch einen einzigen ungeschickten Griff verwischbar, und unsere unentbehrlichen Zubringer, die Mycophagen, pflegen nicht allzu sorgfältig mit diesen zarten Dingen umzugehen, aber sie gehören zum konstantesten, was die Gattung aufzuweisen hat und verdienen viel mehr Beachtung als ihnen gemeinhin geschenkt wird. Eine Reihe weiterer brauchbarer Unterscheidungsmittel hatte ich das Glück, in den chemischen Reaktionen zu entdecken. Ich habe darüber bereits 1933 im Heft 9 der Schweiz. Z. f. P. berichtet. Es handelt sich um vielfach sehr auffallende, ja schöne Farbreaktionen, die man erhält, wenn man mittels Glasstabs die Huthaut, evtl. auch Fleisch oder Stiel mit konzentrierten Lösungen von Salpetersäure, Schwefelsäure, Natronlauge, mit reinem (farblosem!) Anilinöl oder mit Eisenvitriol (10%) bestreicht. Auch mit Formalin (40%) hat Möller eine auffallende zitrongelbe Reaktion bei *Ps. xanthoderma* entdeckt. Diese Reaktionen hängen sicher grösstenteils zusammen mit den Substanzen, die die Anlauffarben bewirken. So geben fast alle gilbenden Arten (auch nichtgilbende Arten an ausnahmsweise gegilbten Stellen!) eine sehr auffallende feuerrote Reak-

Reaktionstabelle der *Psalliota*-Arten.

	Schwefelsäure (conc.)		Salpetersäure (conc.)	
1. *edulis*	Hut schwächer schmutzig purpurn; Fleisch stärker purpurn		schwach purpur-olivlich; stärker	
2. *bispora*	schwach (zitron-rosa)		schwach (zitronlich)	
3. *subfloccosa*	negativ		negativ	
4. *vaporaria*	schwach (*dunkelbraun-purpurn		schwach	
5. *campestris*	schwach (*dunkelweinrot)		schwach (olivgelblich)	
var. *alba*	schwach rosa	meist schwach,	—	schwach
6. **urinascens*	negativ oder trübpurpur-violett	rosa bis	negativ (schwach zitron)	
7. *Benešii*	schwach, Fl. gelblich	purpurlich	schwach, Fl. gelblich	
8. *lanipes*	H. dunkler; Fl. rosa-indischrot		H. dunkler blutbraun	
9. *silvatica (sanguin.)*	H. fuchsig (*hellkarminweinrot)		schwach (*hellweinrot)	
10. *haemorrhoidaria*	schwach (?)		schwach (?)	
11. *purpurata*	schwach		Fl. z. T. chromgelb-orange	
12. *xanthoderma*	schwach [mit Formalin stark zitron]		neapelgelb-zitronlich	
13. *meleagris (obscurata)*	(nicht bemerkbar)		(nicht bemerkbar)	
14. *rusiophylla*	negativ (Hut wird noch weisser!)		negativ (Hut wird noch weisser!)	
15. *augusta*	(gelb-orange-)blutrot (-violett)		strohgelb (*ocker-orange)	
16. *straminea*	H. rasch gelb; Fl. negativ		gelb; negativ	
17. *macrospora*	H. sattzitron(-purpur-blutrot); Fl. fast negativ	Hut satt gelb	± gelb; fast negativ	Hut ±
18. *exquisita*	H. ± chromgelb-purpur-violett	(-purpur-violett).	blassstroh-falb(-satt-chromgelb)	gelb. Fleisch
19. *silvicola*	H. zitron-orange-purp.; Fl. mehrfuchsig	Fleisch negativ	± satt zitron-orange; mehr fuchsig	negativ oder
20. *semota*	H. zitron-orange(-purp.); Fl. fuchsig-rötlich	oder fuchsig	zitron-orange-purpurn-violett; fuchsig rötlich	fuchsig
21. *dulcidula*	H. zitron-mennig-kadmiumrot; Fl. sattfuchsig		satt zitron-chromgelb; satt orangefuchsig	

Reaktionstabelle der *Psalliota*-Arten.

	Natronlauge (conc.)		Anilinöl (farblos!)		Kreuzungsreaktion.
1. *edulis*	H. schwach fälblich (selten kupfer) Fl. z. T. chromorange				
2. *bispora*	schwach olivgelblich		Hut langsam kastanienbraun Fleisch satt kadmium-blutrot		
3. *subfloccosa*	olivgelb				
4. *vaporaria*	schwach				
5. *campestris*	schwach olivgelblich		H. sehr schwach (gelblich)		
var. *alba*	—		H. schwach strohgelblich, Fasern fuchsig		
6. **urinascens*	negativ	schwach	H. gelblich oder hellbraun		
7. *Benešii*	schwach		H. dunkel indisch-rotbraun		meist völlig negativ!
8. *lanipes*	schwach		H. dunkel indisch-rotbraun	Hut langsam dunkelbraun	
9. *silvatica (sanguin.)*	?		H. ziegelrötlich-olivgelb-braun		
10. *haemorrhoidaria*	schwach		?		
11. *purpurata*	schwach schmutzig-olivlich		H. bräunlich orangebraun		
12. *xanthoderma*	Hut wie Fleisch rasch schön chromgelb-orange		Hut und Fleisch rasch schön satt chromgelb-orange		
13. *meleagris (obscurata)*					
14. *rusiophylla*			H. birkengelblich-dunkelbraun		
15. *augusta*	± zitron (auch im Fl.)		H. meist zitron(-orange-*braun)		
16. *straminea*	H. gelb Fl. negativ		? ?		
17. *macrospora*	H. chromgelb-orange Fl. schwach honig		schwach (schmutzigorange) —		
18. *exquisita*	blass oder satt zitron-chromgelb	Hut gelb Fleisch schwach	(*stark gelb-)falb-dunkel		satt feurig-mennig-rot!
19. *silvicola*	H. satt zitron-orange Fl. mehr fuchsig zitrongelb		(*zitron-ocker) dunkelbraun —		
20. *semota*	?		schön brillantorange —		
21. *dulcidula*	H. schwächer honiggelblich —		? —		

tion, wenn man einen Anilinstrich mit einem Salpetersäurestrich überkreuzt: ich habe das Kreuzungsreaktion genannt. Diese Reaktionen haben vor den gewöhnlichen spontanen Anlauffarben auf alle Fälle den Vorzug grösserer Deutlichkeit, oft auch stärkerer Differenzierung (die gilbende *xanthoderma* gibt z. B. keine Kreuzungsreaktion im Gegensatz zu den viel schwächer gilbenden, aber stärkst reagierenden *arvensis*-Formen), sie sind grossenteils auch zuverlässiger, leider aber auch nicht durchweg konstant. Im allgemeinen fallen die Reaktionen um so satter aus, je frischer die Pilze sind, manchmal aber bekommt man an Stellen, die durch Druck gebräunt (bei *exquisita*) oder gerötet sind (bei *edulis*), besonders starke und abweichende Reaktionen. Manche Reaktionen, besonders die mit H_2SO_4 sind geradezu launenhaft. All das bedarf noch gründlicher und umfassender Nachprüfung, und ich bin meinem Freund Möller sehr dankbar, dass er sie in grossem Umfang bereits durchgeführt hat. Im allgemeinen stimmen seine Feststellungen gut mit den meinigen überein; wo sie stärker abweichen, sind sie in der Übersichtstafel meiner Ergebnisse gesondert beigefügt und durch * kenntlich gemacht. Um die Übersicht zu erleichtern, habe ich feinere Nuancen, die vielleicht nur zufällig waren, weggelassen und die grossen Übereinstimmungen stärker herausgehoben. Man erkennt so deutlich, dass die vier natürlichen Gruppen, die sich nach Anlauf- und Lamellenfarben, Velumverhältnissen und Gerüchen ergeben, auch nach den Reaktionen zusammengehören:

die *campestris*-Gruppe *(Rufescentes)*, no. 1—6.
die *silvatica*-Gruppe *(Sanguinolentae)*, no. 7—11.
die *xanthoderma*-Gruppe, no. 12—14.
die *arvensis*-Gruppe *(Flaventes)*, no. 15—21.

Zur Kennzeichnung einiger in der Tabelle aufgeführten, im vorhergehenden noch nicht erläuterten Namen sei hier noch bemerkt:

1. *Benešii* Pilat, no. 7, gleich *Bernardii* Ri. (non Quel.), mir bekannt durch eine Zusendung von Sprongl aus dem Wiener Wald. Eine etwas abweichende Form von ihr finden wir im Jagdgebiet Ebbesens auf Lolland, mit denselben Reaktionen.

2. (v.) *purpurata* nenne ich eine der *v. purpurascens* Cke etwas ähnliche Form mit fast denselben kleinen Sporen 4—5—6 ⩽ 3(4) µ, mit stark kupferpurpurrot gerötetem glattem Hut und etwas kürzerem nur an Basis ockerbraunem Stiel. Während aber die von Rea zu *arvensis* gestellte var. *purpurascens* offenbar eine *semota*-Form derstellt, steht *purpurata* durch starkes Bluten im Lamellenniveau wahrscheinlich *silvatica* nahe. Ich habe sie schon wiederholt, aber bisher nur in 3 Exemplaren am gleichen Standort gefunden, in der Nähe von Potsdam, wo ich noch nie eine *silvatica* fand, und nehme sie in meine Liste auf nur wegen ihrer eigenartigen Salpetersäurereaktion, die besonders im Lamellengrund, an den Stellen stärkster Rötung, auftritt.

3. *dulcidula* dürfte mit *comptula* Lge identisch sein.

Einiges über Puccinia Chaerophylli Purton.

Von P. Dietel.

Der Name *Puccinia Chaerophylli* Purton umfasst eine Anzahl von Pilzformen, deren Nährpflanzen in den Gattungen *Chaerophyllum*, *Anthriscus* und *Myrrhis* leben. Eingehende Untersuchungen der auf diesen Pflanzen lebenden Pilze haben aber ergeben, dass sie nicht als eine einheitliche Art aufgefasst werden können. Je mehr man sich mit ihnen beschäftigt, um so mehr kommt man zu der Auffassung, dass trotz der geringen Unterschiede, aber wegen der Regelmässigkeit, mit der sie auftreten, die unter dem bisherigen Namen lebenden Pilzformen in zwei verschiedene Pilzarten zu trennen sind.

Am geringsten ist die Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Teleutosporen. Bei allen auf den oben genannten Nährpflanzen lebenden Pilzen sind die Teleutosporen auf ihrem Epispor mit Leisten versehen, die ein gleichmässiges Netzwerk darstellen. Die Maschen dieser Netzskulptur haben in dem Material, das auf *Chaerophyllum aureum* lebt, eine Breite von 2,5—3 μ. Sie sind in der Regel recht kräftig entwickelt, ich fand sie in gleicher Beschaffenheit in allen Exemplaren, die ich von 24 Fundorten untersuchte. Auf *Anthriscus silvestris*, dessen Material ich von 34 Fundstellen durchmusterte, waren die Maschen des Netzwerks enger, nur 1,5—2 μ breit. Die Leisten desselben sind häufig nicht ganz so kräftig ausgebildet und dann manchmal schwieriger zu sehen. Den gleichen Unterschied wie die beiden Formen auf *Chaerophyllum aureum* und *Anthriscus silvestris* zeigen auch die Sporen auf *Chaerophyllum hirsutum* und *Anthriscus nitida*, auf der ersteren weitmaschig, auf der anderen engmaschig.

Die Feststellung dieses minutiösen Unterschiedes vervollständigten wir durch die Vergleichung der Uredosporen in dem umfangreichen Untersuchungsmaterial. Hier ist nun ein deutlicherer Unterschied zwischen den beiden Pilzarten vorhanden. Der Form nach sind die Uredosporen beider Arten gleich, sie sind kugelig bis eiförmig. Aber in der Grösse sind sie verschieden. Auf *Chaerophyllum aureum* und *hirsutum* sind sie 20—25, vereinzelt bis 27 μ lang, der Mittelwert liegt zwischen 21 und 22 μ. Auf *Anthriscus silvestris* und *nitida* misst die Länge 25—32 μ, hier ist der Mittelwert bei 27—28 μ.

Wir haben dann zwei Exemplare auf *Myrrhis odorata* vom Isergebirge (Flinsberg) und Riesengebirge (Krummhübel) untersucht. Hier treten die beiden Merkmale für die Teleuto- und Uredosporen gemeinschaftlich so

auf, wie sie für die Pilzformen auf *Anthriscus* massgebend sind: Teleutosporen mit engmaschiger Netzskulptur und grosse Uredosporen. In einer Abhandlung von J. Ivar Lindroth über „Die Umbelliferen-Uredineen" (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 1902) sind von den Uredosporen auf *Myrrhis odorata* und *Anthriscus silvestris* je 10 Messungen zusammengestellt und ihre Mittelwerte gebildet. Diese sind einander gleich, ihre Länge beträgt 27,6 μ, was auch mit meiner Angabe übereinstimmt. Es ist aber übersehen worden, dass dieser Mittelwert nicht übereinstimmt mit dem Werte der Uredosporen auf *Chaerophyllum aureum* und *hirsutum*.

Die Notwendigkeit, *Puccinia Chaerophylli* in zwei Arten zu zerlegen, gewinnt noch eine besondere Bedeutung durch eine Bemerkung in der Monographia Uredinearum von P. und H. Sydow I, p. 887 über *Pucc. Chaerophylli*, die wir wörtlich hier wiederholen. „Infektionsversuche mit Uredo- und Teleutosporen, von *Chaerophyllum aureum* stammend, ergaben ein positives Resultat einzig und allein auf *Chaerophyllum aureum*. *Anthriscus silvestris* und *Myrrhis odorata* bleiben pilzfrei. Umgekehrt ging bei Uredo- und Teleutosporeninfektionen der Pilz von *Anthriscus silvestris* stammend, auf *Chaerophyllum aureum* nicht über, wohl aber auf *Myrrhis odorata*. Es scheint also, als ob *Pucc. Chaerophylli* in biologische Rassen zerfalle (Semadeni)." Durch diese Versuche von O. Semadeni erhielt die Auffassung von der Notwendigkeit der Zerlegung der *Puccinia Chaerophylli* in zwei Arten eine glänzende Bestätigung, nachdem sie von ihm schon damals vermutet worden war.

Der Name *Puccinia Chaerophylli* ist von Purton zuerst für die auf *Chaerophyllum silvestre* auftretende Uredinee aufgestellt worden. Diese Nährpflanze ist dann aber in die Gattung *Anthriscus* eingereiht worden. Der Name des Pilzes passt nun zwar nicht mehr auf die Namen der Nährpflanzen *Anthriscus* und *Myrrhis*, während die Puccinien auf *Chaerophyllum* ihn nicht mehr tragen dürfen. Aber daran ist nun nichts zu ändern. Es ist nur noch festzustellen, welchen Namen die Puccinien auf *Chaerophyllum aureum* und *hirsutum* tragen sollen.

Um diese Frage zu beantworten, müssen wir vor allem feststellen, ob dieser Pilz nicht schon unter einem anderen Namen bekannt ist. Und das ist in der Tat der Fall. Die Uredo- und Teleutosporen der Puccinien der beiden *Chaerophyllum*-Arten stimmen vollkommen überein mit denjenigen der *Puccinia retifera* Lindr. auf *Chaerophyllum bulbosum*. Es bleibt also nur noch übrig, festzustellen, ob ein Unterschied für die Aecidien dieser Arten auf diesen Nährpflanzen vorhanden ist.

Die Aecidien auf *Anthriscus* sind sehr rudimentär, von einer richtig entwickelten Peridie kann hier kaum noch gesprochen werden. Peridialzellen sind hier zu kleinen Fetzen einer Peridie vereinigt, die meisten von ihnen sind aber von Anfang an ohne Zusammenhalt. Bei *Puccinia retifera* auf *Chaerophyllum bulbosum* ist von einem so dürftigen Rest einer Peridie keine Spur mehr vorhanden, hier werden nur isolierte Peridialzellen ge-

bildet. Und das ist auch bei den Aecidien auf *Chaerophyllum aureum* und *hirsutum* der Fall. Dieser Umstand ist für die Beurteilung der beiden Arten offenbar übersehen worden, als Lindroth die Beschaffenheit der Aecidien von *Puccinia Chaerophylli* ausdrücklich nur für die Form auf *Anthriscus silvestris* beschrieb, gleichwohl sie aber für eine Anzahl von *Chaerophyllum*-Arten mit hinzurechnete.

Wir kommen also zu dem Endergebnisse, dass die Puccinien auf den drei Nährpflanzen *Chaerophyllum aureum, bulbosum* und *hirsutum* zu einer einzigen Art gehören, die den Namen *Puccinia retifera* Lindr. zu tragen hat.

Vielleicht ist auch *Puccinia aromatica* Bubák damit zu vereinigen. Ich habe an den Uredo- und Teleutosporen keine Unterschiede wahrgenommen. Die in Lindroths Arbeit erwähnte Beschaffenheit „durch ein wenig dickwandigere Uredo- und Teleutosporen" fand ich in meinem Material nicht bestätigt. Für ein endgültiges Urteil ist mir aber das vorliegende Material zu dürftig. Wahrscheinlich gehören noch die Arten *Chaerophyllum coloratum* und *temulum*, die in Sydows Monographia Uredinearum unter *Puccinia Chaerophylli* erwähnt sind, zu *Puccinia retifera*.

Es mögen hier noch zwei Beobachtungen erwähnt werden, die gerade durch das doppelte Vorkommen der gleichen Abnormität merkwürdig sind. Unter den zahlreichen Proben der *Puccinia retifera*, die die kräftig entwickelte Netzskulptur der Teleutosporen aufweisen, befand sich eine einzige, bei der sämtliche Sporen eine völlig glatte Oberfläche aufweisen. Sie ist von Herrn Dr. Poeverlein bei Grötzingen in Baden auf *Chaerophyllum aureum* gefunden worden. Und die gleiche Wahrnehmung machte ich auch an einem gleichfalls von Dr. Poeverlein zwischen Vils und dem Länderhoff (Bez. Reutte) in Tirol gesammelten Exemplar der *Pucc. Chaerophylli* auf *Anthriscus silvestris*. Auch hier war bei der Beobachtung der Sporen im trockenen Zustande keine Spur von einer Netzskulptur wahrzunehmen. Sonst war nichts Abweichendes bei diesen Puccinien vorhanden.

Buchbesprechung.

Niethammer, Anneliese. Die mikroskopischen Bodenpilze. Ihr Leben, ihre Verbreitung, sowie ihre ökonomische und pathogene Bedeutung. 's-Gravenhage. Uitgeverij Dr. W. Junk. 1937. VI + 193 pp., 48 Fig., 5 Tafeln, 1 Karte. Preis 13 fl.

Verfasserin unternimmt es, erstmalig alles zusammenzustellen, was heute über die mikroskopischen Bodenpilze bekannt ist. Ihre Arbeit fußt weitgehend auf eigenen experimentellen Erfahrungen, verwertet daneben aber auch die umfangreiche und ziemlich zerstreute Spezialliteratur dieses Gebietes.

Den breitesten Raum nimmt eine systematische Übersicht der Pilzformen ein, die bisher aus dem Boden isoliert werden konnten. Wo neuere grundlegende systematische Arbeiten über einzelne Gruppen vorliegen (wie z. B. von Wollenweber, Zycha), ist auf diese zurückgegriffen. Bei jeder aufgeführten Art ist nach Möglichkeit Bedacht darauf genommen, sie so genau zu charakterisieren, dass ihre eindeutige Wiedererkennung möglich wird. Leider ist aber keiner Art der Autorname beigefügt.

Ein zweiter Abschnitt stellt die schon im systematischen Teil bei jeder Art erwähnte Verbreitung nach Verbreitungsgebieten zusammen, und zwar erfolgt eine Gruppierung nach geographisch-klimatischen, nach bodenkundlichen Gesichtspunkten und nach den Zusammenhängen mit den Beständen an höheren Pflanzen.

Die Tatsache, dass man sowohl von Keimpflanzen als auch von den erwachsenen Pflanzen, ja sogar noch von den Körnern des Getreides bestimmte bodenbewohnende Pilze isolieren kann, lässt Verfasserin vermuten, dass solche Pilze einen gewissen Kreislauf durchmachen, bei dem sie mit dem Samen wieder in die Erde gelangen und im normalen Lebensgetriebe der Pflanzen (z. B. bei der Keimung) eine gewisse Rolle spielen. Erörterungen hierüber bilden den Inhalt eines weiteren Abschnittes. Ausserdem kommen noch zur Behandlung Fragen der „Pathologie", sofern typische Bodenpilze direkt im Erdreich oder bei ihrem Kreislauf schädigende Wirkungen an den Bestandpflanzen auslösen, Fragen der „Leistungen" der Bodenpilze bei der chemischen Umwandlung der ihnen gebotenen Nährstoffe, die Frage der „Wachstumsregulatoren" und „Düngungsfragen".

Es liegt in der Natur der Sache, dass eine Arbeit wie die vorliegende zunächst noch in vielen Punkten mehr ein Zusammentragen von Stoff als eine bereits sichtende und zu Ergebnissen gelangende Verarbeitung sein muss. Ihr Wert liegt darin, einen Querschnitt durch das in der Erforschung der mikroskopischen Bodenpilze bisher Geleistete zu geben und dadurch den Ausgangspunkt für zweckmässige Weiterarbeit auf diesem Gebiete zu kennzeichnen. E. Fahrendorff.

Neue Literatur.

Afanasiev, M. M. Method of isolating single hyphal tips of Actinomyces. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1182—1183.)

Bedwell, J. L. Twig blight of asiatic chestnuts, especially that caused by Phomopsis. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1143—1151, 2 fig.)

Berdan, H. Observations on the reproduction of Ancylistes. (Journ. Mitch. Soc. LIII, 1937, p. 343—344.)

Biggs, R. The species concept in Corticium coronilla. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 686—706, 4 fig.)

Bloch-Lafon, G. Cours pratique de mycologie. II. Le carpophore. (Rev. Mycol. II, 1937, p. 21—28.)

Blumer, S. Untersuchungen über die Biologie von Ustilago violacea (Pers.) Fuckel. I. (Arch. f. Mikrobiol. VIII, 1937, p. 458—478, 6 fig.)

Bramble, W. C. Effect of Endothia parasitica on conduction. (Amer. Journ. Bot. XXV, 1938, p. 61—65, 2 fig.)

Brock. Jahresbericht der Pilzprüfungsstelle für den Landkreis Recklinghausen. (Zeitschr. f. Pilzk. XXI (XVI), 1937, p. 97—102.)

Brown, J. G. Relation of livestock to the control of sclerotinosis of lettuce. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1045—1050, 1 fig.)

Brown, N. A. Blueberry galls produced by the fungus Phomopsis. (Phytopathology XXVIII, 1938, p. 71—73, 1 fig.)

Buchholtz, W. F. A severe case of Rhizoctonia root rot of sugar beets after potatoes. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1180, 1 fig.)

Burgevin et Foex, E. La maladie du coeur de la betterave en France. (Acad. Agric. Fr., Extr. du procès-verbal de la seance du 17. Févr. 1937, 3pp.)

Campagna, E. Observations préliminaires sur la rouille du pommier dans le Québec. (La bonne terre XIX, 1937/38, p. 13—30, 7 fig.)

Castellani, E. e Ciferri, R. Prodromus Mycoflorae Africae orientalis italicae. (Firence, Istituto Agricolo Coloniale Italiano, 1937 — XVI, XXIV + 167pp., 1 Karte.)

Couch, J. N. A new fungus intermediate between the rusts and Septobasidium. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 665—673, 3 tab.) — Uredinella Couch gen. nov., Uredinella coccidiophaga Couch sp. nov.

Couch, J. N. The formation and operation of the traps in the Nematode-catching fungus, Dactylella bembicodes Drechsler. (Journ. Mitchell Soc. LIII, 1937, p. 301—309, 1 tab.)

Dambach, H. Der falsche Perlpilz. (Zeitschr. f. Pilzk. XXI (XVI), 1937, p. 102—105.)

Delécluse, R. Quelques champignons commensaux du chêne-liège au Maroc. (Bull. Trim. Soc. Fr. LIII, 2, 1937, p. 134—142, 1 fig.)

Dodge, B. O. The perithecial cavity formation in a Leptosphaeria on Opuntia. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 707—716, 2 fig.)

Dodge, B. O. The conidial stage of Peziza pustulata. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 651—655, 1 fig.)

Duché, J. Les champignons parasites de l'homme. V: Les Teignes du cuir chevelu. (Rev. Mycol. Suppl. II, 1937, p. 99—102.)

Ducos, P. Sur quelques Pleospora d'Auvergne. (Bull. Trim. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 169—174.)

Elliot, Ch. The genus Phytomonas. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1181—1182.)

Fauvel, C. Au sujet de la prétendue toxicité d'Armillaria mellea. (Rev. Mycol. Suppl. II, 1937, p. 93—98.)

Fischer, E. Hypogaeen-Studien. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XLVIII, 1938, p. 29—44, 3 fig.)

Foex, E. Etude experimentale des piétins du blé au cours de la campagne 1934—1935. (Ann. des Epiphytes et de Phytogénétique II, 1., 1936, 11pp., 2 fig.)

Foex, E. Nouveaux essais expérimentaux sur les piétins des céréales au cours de la campagne 1934—1935. (Acad. Agric. Fr. Extr. du procès-verbal Février 1936, 7pp.)

Foex, E. et Lansade, M. Deux maladies de la pomme de terre. (Ann. Sc. Nat. Bot. et Zool. XVIII, 1936, p. 141—163, 12 fig.)

Foex, E. et Lansade, M. L'action pathogène d'une forme de Fusarium oxysporium isolée de la pomme de terre. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences CCII, 1936, p. 1812.)

Foex, E. et Lansade, M. Une bactériose du Bananier. (l. c., 1936, p. 2173.)

Foex, E. et Lansade, M. Action pathogène d'une bactérie isolée de tubercules de pommes de terre. (l. c., 1936, p. 1939.)

Franken, J. L. M. Uit die Lewe van'n Beroemde Afrikaner, Christiaan Hendrik Persoon. (Ann. Univ. Stellenbosch XV, B, 1937, 102pp.)

Goidànich, G. Le alterazioni del legno da parassiti chromogeni. (L'Itali Agricola LXXIV, 8, 1937, 14pp., 8 fig., 1 tab.)

Goidànich, G. I più recenti risultati degli studi e i nuovi indirizzi delle ricerche sulla grafiosi dell'olmo in Italia e all'estro. (Boll. R. Staz. Pat. veg. Roma XVII, 1937, 21pp.)

Goidànich, G. Il marciume dell'inflorescenza della palma da dattero causato da Mauginiella Scaettae Cav. (Ist. Agric. Colon. Ital. Firenze, 1937 — XVI. 9pp., 5 fig.)

Goidànich, G. Noticie su una malattia della vite poco conosciuta. (Rend. R. Accad. Naz. Lincei, Classe Sc. fis., mat. e nat. XXVI, ser. 6a, 2. sem., fasc. 3—4, 1937 — XV, p. 108—112, 3 fig.)

Hahn, Glenn Gardner and Ayers, T. T. Failure of Dasyscypha Willkommii and related large-spore species to parasitize Douglas fire. (Phytopathology XXVIII, 1938, p. 50—57, 1 fig.)

Henderson, L. Studies on the infection of cotton seedlings by Phymatotrichum omnivorum. (American Journal of Botany XXIV, 1937, p. 547—552, 2 fig.)

Henry, R. Descriptions de quelques Dermocybes du groupe Anomalus Fr. (Bull. Trim. Soc. Myc. Fr. LIII, 2, 1937, p. 143—164, 3 fig.)

Hilborn, M. T. The anatomy of a black zone caused by Xylaria polymorpha. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1177—1179, 1 fig.)

Hilitzer, A. L'influence du Fusicladium sur la transpiration des pommes. (Ann. Tschechoslow. Akad. Landwirtsch. X, 1935, p. 616—621.)

Hilitzer, A. L'influence du Fusicladium sur la transpiration des poires. (l. c. XI, 1936, p. 118—121.)

Hilitzer, A. Pilzerkrankungen und Transpiration. (Studia Bot. Cechoslov. I, 1938, p. 20—36.)

Holmes, F. O. Taxonomic relationships of plants susceptible to infection by tobacco-mosaic virus. (Phytopathology XXVIII, 1938, p. 58—66, 1 fig.)

Hucker, G. J. and Harrison, E. S. Mastitis IX. The maintenance of a herd free from mastitis. (l. c., Bull. 246, 1937, 25 pp., 3 fig.)

Hucker, G. J., Snyder Reed, M. and Savage E. S. Mastitis VII. The relation of bovine mastitis to milk production. (New York State Agr. Exp. Stat., Bull. 244, 1937, 97 pp., 8 fig.)

Jenkins, A. E. Coryneum microstictum on rose from Oregon. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 725—731, 2 fig.)

Jenkins, A. E. Elsinoe on lemon fruits from Paraguay. (Phytopathology XXVIII, 1938, p. 73—75, 1 fig.)

Jenkins, A. E. and Bitancourt, A. A. An Elsinoe causing an anthracnose on Hicoria pecan. (Phytopathology XXVIII, 1938, p. 75—78, 2 fig.) Elsinoe randii sp. n.

John, A. Wo wächst der Frühlingsellerling? (Zeitschr. f. Pilzkunde XXI (XVI), 1937, p. 105—107.)

Josserand, M. Notes critiques sur quelques champignons de la Région lyonnaise. (Bull. Trim. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 175—230, 17 fig., pl. VI.)

Josserand, M. and Smith, A. Notes on the synonymy of French and American agarics. I. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 717—724.)

Journées de la lutte chimique contre les ennemis des cultures. Paris. 19—25 Mai 1937. (Chimie & Industrie XXXVIII, no. 4 bis, 254 pp.)

Kanouse, B. Notes on new or unusual Michigan discomycetes. IV. (Papers of the Michigan Acad. of Science XXII, 1936 (1937), p. 117—122, 2 tab.) Aleuria michiganensis sp. n.. Peziza maturescens (Boud.) comb. nov.

Karling, J. S. The structure, development, identity, and relationship of Endochytrium. (American Journal of Botany XXIV, 1937, p. 352—364, 53 fig.)

Kavina, Ch. et Pilát, A. Atlas des Champignons de l'Europe. Polyporaraceae par A. Pilát. Ser. B, fasc. 13—14, 1937, pp. 145—176, pl. 121—136 et pl. corr. 114 et 119.

Killermann, S. Über Collybia ambusta und atrata Fr. (Zeitschr. f. Pilzkunde XXI (XVI), 1937, p. 109—111, fig.)

Kinsel, K. Carbohydrate utilization by the corn Diplodias. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1119—1120.)

Kirchner. Jahresbericht über die Pilzmarktkontrolle und Pilzberatung 1936. (Stadt Erfurt.) (Zeitschr. f. Pilzkunde XXI (XVI), 1937, p. 111—113.)

Kitunen, E. Untersuchungen über die Lebensweise des Haferbrandes Ustilago avenae (Persoon) Jensen. (Suomen Maataloustieteellisen seuren julkaisuja XXXV, 2. Acta Agralia Fennica, 1937, p. 86—145, 8 fig.)

Kolk, L. A. A comparison of the filamentous iron organisms, Clonothrix fusca Roze and Crenothrix polyspora Cohn. (Amer. Journ. Bot. XXV, 1938, p. 11—17, 9 fig.)

Lansade, M. Essais de la désinfection du glomerule de betterave. (Acad. Agric. Fr., Extr. du procès-verbal de la seance du Janvier 1936, 6 pp.)

Lavrov, N. N. Ustilagineae novae vel rarae Asiae borealis centralisque. (Trav. Inst. Sc. Biol. Univ. Tomsk II, 1936, 34 pp., 1 fig.) Russisch, lat. Conclusio.

Leonian, L. H. and Greene Lilliy, V. Partial purification of a vitamine-like substance which stimulates sexual reproduction in certain fungi. (Amer. Jour. Bot. XXIV, 1937, p. 700—702.)

Levine, M. and Chargaff, E. The response of plants to chemical fractions of Bacterium tumefaciens. (American Journal of Botany, XXIV, 1937, p. 461—472, 3 tab.)

Linder, D. H. New Venezuelan fungi imperfecti. (Mycologia XXXIX, p. 656—664, 2 fig.) — Cercosporella Hurae Linder & Whetzel, Periconia Toroi Linder, Periconia Guazumae (Syd.) Linder, Pucciniopsis Lonchocarpi Linder, Ramularia Malvastri Linder, Stigmella graminicola Linder.

Lundell, S. und Pilát, A. Ueber Polyporus Wynnei Berk. et Br. Eine für Schweden neue Art. Aus: Svensk Bot. Tidskr. XXX, 1936. (Zeitschr. f. Pilzkunde XXI (XVI), 1937, p. 113—117, 2 tab.)

Mains, E. B. A new species of Cordyceps with notes concerning other species. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 674—477, 1 tab.) — Cordyceps viperina Mains sp. nov.

Mains, E. B. Additional studies concerning the rust of Iris, Puccinia iridis. (Phytopathology XXVIII, 1938, p. 67—71.)

McNew, G. L. Isolation of variants from cultures of Phytomonas Stewarti. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1161—1170, 2 fig.)

Melchers, L. E. and Hansing, E. D. The influence of environmental conditions at planting time on Sorghum kernel smut infection. (Amer. Journ. Bot. XXV, 1938, p. 17—28.)

Métrod, G. Stropharia Ferrii Bresadola. (Bull. Trim. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 231—233, 1 fig.)

Nattrass, R. M. A first list of Cyprus fungi. Nicosia, 1937, XVI + 71 pp. 2 fig., 15 tab.)

Nicolas, G. Sur l'extension de deux Puccinia (P. mirabilissima Peck et P. antirrhini Diet. et Holw.) en France. (Bull. Trim. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 165—166.)

Nicolas, G. et Chalaud, G. Un nouveau cas certain de pourridié du Ithyphallus impudicus (L) Fr. (Bull. Trim. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 167—168.)

Osborn, H. T. Vein-mosaic virus of red clover. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1051—1058, 3 fig.)

Otero, J. I. and Cook, M. T. A bibliography of mycology and phytopathology of Central and South America, Mexico and the West Indies. (Journ. of Agric. Univ. Puerto Rico XXI, 1937, p. 249—486.)

Petch, T. Isaria exoleta Fr. (Naturalist, 1936, p. 250—251.)

Petch, T. More about Claviceps. (l. c. 1937, p. 25—28.)

Petch, T. Notes on british Hypocreaceae. III. (Journ. of Bot., 1937, p. 217—231.)

Petch, T. Cordyceps militaris and Isaria farinosa. (Transact. Brit. Myc. Soc. XX, 1936, p. 216—224.)

Petch, T. Yorkshire Hypocreales. (Naturalist, 1937, p. 279—283.)

Ritchie, D. The morphology of the perithecium of Sordaria fimicola (Rob.) Ces. and De Not. (Journ. Mitch. Soc. LIII, 1937, p. 334—342, 2 tab.)

Rohde, Th. Über die „Schweizer" Douglasienschütte und ihren vermuteten Erreger Adelopus spec. (Forstwirtsch. u. Forstwissensch., 1937, 28 pp., 27 fig.)

Rohde, Th. Erscheinungsformen und Erkennung der Schweizer Douglasienschütte. (Forstl. Wochenschr. Silva XXV, p. 69—77, 11 fig.)

Romagnesi, H. Florule mycologique des Bois de la Grange et de l'Etoile. Basidiomycètes. (Suite.) (Rev. Mycol. II, p. 243—256, fig. 12—15.)

Romagnesi, H. Liste des champignons supérieurs receuillis à Paris. (Bull. Trim. Soc. Myc. Fr. LIII, 2, 1937, p. 117—133, 5 fig.)

Seaver, F. J. Photographs and descriptions of cup-fungi. XXVIII. A proposed genus. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 678—680, 1 tab.) — Wolfina Seaver gen. nov., Wolfina aurantiopsis (Ellis) Seaver comb. nov.

Seidel. Idiosynkrasie und Autosuggestion in der Pilzkunde. (Zeitschr. f. Pilzk. XXI (XVI), 1937, p. 120—123.)

Singer, R. Notes sur quelques Basiomycètes. III. (Revue Myc. II, 1937, p. 226—242, 1 fig.)

Smith, A. H. Unusual agarics from Michigan. IV. (Papers of Mich. Acad. XXII, 1936 (1937), p. 215—223, fig. 7, tab. XX—XXIV.)

Smith, Cl. O. Inoculation of some economic plants with Phytophthora cactorum and P. citrophthora. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1106—1109, 1 fig.)

Sprague, R. Gill fungi associated with the roots of cereals. (Phytopathology XXVIII, 1938, p. 78—79, 1 fig.)

Stanley, W. M. A comparative study of some effects of several different viruses on turkish tobacco plants. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1152—1160, 3 fig.)

Stevenson, F. J., Schultz, E. S., Clark, C. F., Cash, L. and Bonde, R. Breeding for resistance to late blight in the potato. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1059—1070, 2 fig.)

Stoll, Fr. P. Die Symbiose vom Kuh-Röhrling, (Bol. bovinus (L.) Fr.) und dem Rosenroten Schmierling (Gomphidius roseus Fr.). (Zeitschr. f. Pilzk. XXI (XVI), 1937, p. 123—124.)

Taubenhaus, J. J. and Altstatt, G. E. A decay of ornamental cacti caused by Aspergillus alliaceus. (Mycologia XXXIX, 1937, p. 681—685, 1 fig.)

Taubenhaus, J. J. and Watkins, G. M. Phymatotrichum silvicolum n. sp.: Its structure and development. (American Journal of Botany, XXIV, 1937, p. 387—390, 1 tab.)

v. Tavel, C. Die Schusslöcherkrankheit des Löwenmauls, Heteropatella Antirrhini. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1937, 1 p.)

Tiffney, W. N. and Wolf, F. T. Achlya flagellata as an fish parasite. (Journ. Mitch. Sc. Soc. LIII, 1937, p. 299—300.)

True, R. P. Gall development on Pinus silvestris attacked by the Woodgate Peridermium, and morphology of the parasite. (Phytopathology XXVIII, 1938, p. 24—49, 6 fig., 3 tab.)

Tschudy, R. H. Experimental morphology of some species of Chaetomium. I. Use of cultural reactions in determining species characteristics. (American Journal of Botany XXIV, 1937, p. 472—480, 15 fig.)

Tschudy, R. H. Experimental morphology of some species of Chaetomium. II. Reactions of species of Chaetomium under various conditions of cultivation. (Amer. Journ. Bot. XXIV, 1937, p. 657—665, 18 fig.)

Walker, J. C., Morell, S., and Foster, H. H. Toxicity of mustard oils and related sulfur compounds to certain fungi. (American Journal of Botany XXIV, 1937, p. 536—541, 2 fig.)

Watkins, G. M. Cytology of Phymatotrichum root rot of cotton seedlings grown in pure culture. (Amer. Journ. of Botany XXV, 1938, p. 118—124, 21 fig.)

Wean, R. E. The parasitism of Polyporus Schweinitzii on seedling Pinus strobus. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1124—1142, 3 fig.)

Wei, C. T. Rust resistance in the garden bean. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1090—1105, 1 fig.)

Wellhausen, E. J. Effect of the genetic constitution of the host on the virulence of Phytomonas Stewarti. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1070—1089, 6 fig.)

Weindling, R. Isolation of toxic substances from the culture filtrates of Trichoderma and Gliocladium. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1175—1177.)

Young, P. A. Sclerotium blight of wheat. (Phytopathology XXVII, 1937, p. 1113—1118, 2 fig.)

Inhalt.

Seite

Dietel, P. Betrachtungen zur Entwicklung des Stammbaums der Pucciniastreen 1

Petrak, F. Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Gattung Phaeocryptopus Naoumov 9

Schäffer, Julius. Beitrag zur Russula-Forschung II 27

Petrak, F. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Hercospora mit besonderer Berücksichtigung ihrer Typusart Hercospora tiliae (Pers.) Fr. 44

Chowdhury, H. P. and **Mathur, R. S.** On a new species of Emericella found in Lucknow 61

Schäffer, Jul. und **Möller, F.** Beitrag zur Psalliota-Forschung 64

Dietel, P. Einiges über Puccinia Chaerophylli Purton 83

Buchbesprechung 86

Neue Literatur 87

(Ausgegeben am 7. April 1938.)

Schriftwalter: H. Sydow, Berlin. — Druck: August Hopfer, Burg b. M.
Verlag: R. Friedländer & Sohn, Berlin.